



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ELABORACIÓN DEL MANUAL
DESCRIPTIVO DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LA
FABRICACIÓN DE LOS
GANCHOS RETENEDORES.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N:

CATHIA NELLY ALONSO VARGAS
JORGE BENJAMÍN AMEZCUA RAMOS

DIRECTOR: C.D. ALBERTO ABEL GONZÁLEZ ORTÍZ.
ASESOR: C.D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ.
ASESOR: C.D. JAVIER LAMADRID CONTRERAS.



CIUDAD UNIVERSITARIA

VEJES CON
FALLA TE ORIGEN

JUNIO 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**No basta saber, se debe también aplicar.
No es suficiente querer, se debe también hacer.**
Johann Wolfgang Goethe.



AGRADECIMIENTOS
CATHIA NELLY ALONSO VARGAS



A MIS QUERIDOS PADRES:

Por su infinito apoyo y cariño, que siempre me han brindado para lograr alcanzar todas mis metas y sueños; por el constante ejemplo de esfuerzo y superación que me inculcaron para seguir adelante y poder superar todos los retos de la vida. Con todo mi amor. MUCHAS GRACIAS.

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Y A LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA:**

Por abrirme sus puertas para poder realizar esta gran etapa de mis estudios y a todos mis maestros que me dieron el ejemplo del estudio y me ayudaron a formarme profesionalmente.

A MIS PROFESORES:

Con admiración y respeto, al Dr. Alberto Abel González, al Dr. Mario Hernández y al Dr. Javier Lamadrid, que compartieron gran parte de sus conocimientos y experiencia y por la atención que depositaron en nosotros. GRACIAS.

A MIS GRANDIOSOS AMIGOS:

Por el inmenso apoyo y comprensión que me han ofrecido, además de toda la ayuda incondicional que me brindaron. Por todos los momentos buenos y malos en los que me han acompañado. MIL GRACIAS.

A MIS FAMILIARES:

Gracias por tenderme la mano cuando lo necesito y por toda la ayuda que me dan.



AGRADECIMIENTOS
CATHIA NELLY ALONSO VARGAS



A DIOS:

Gracias por darme la oportunidad de vivir todos estos momentos maravillosos de la vida y poder compartirlos con la gente que quiero. Porque me escuchas, me entiendes, me ayudas y por estar siempre a mi lado. GRACIAS SEÑOR.



AGRADECIMIENTOS
JORGE BENJAMÍN AMEZCUA RAMOS



A MIS PADRES:

Con todo mi agradecimiento y amor por haberme brindado un ejemplo de trabajo, esfuerzo y constancia, los cuales me han motivado para concluir esta etapa de mi vida. GRACIAS.

A MIS HERMANAS:

Un sincero agradecimiento al concluir esta etapa de mi vida, porque siempre me alentaron a seguir adelante.

A MI ABUELA NESTORA:

Por todos sus cuidados y atenciones que desde siempre me ha ofrecido.

A LA FAMILIA JAIME:

Por todo su apoyo y enorme cariño que me han brindado.

A NASHELLY:

Con todo mi amor, por su estímulo y comprensión diaria.

A MIS AMIGOS:

Por brindarme su amistad, su apoyo, su confianza y compartir los buenos y los malos momentos conmigo.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO:

Por la oportunidad que me brindó para lograr mis primeras metas como estudiante y haber forjado mi espíritu y mi carácter de superación profesional.



AGRADECIMIENTOS
JORGE BENJAMÍN AMEZCUA RAMOS



A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA:

Así también a todos los profesores que intervinieron en mi formación como profesionalista y por haberme proporcionado todas las herramientas necesarias para ello y plantar en mi la semilla del conocimiento.

A MIS PROFESORES DEL SEMINARIO DE TITULACIÓN:

Con mi más sincero agradecimiento a todos los profesores que participaron en el seminario de titulación, especialmente al Dr. Alberto Abel González, al Dr. Mario Hernández, y al Dr. Javier Lamadrid, que me brindaron su conocimiento, su tiempo y me estimularon a terminar esta etapa con éxito.

A DIOS:

Por haberme dado la vida, por tener a todos mis seres queridos cerca de mi y por bendecir a mi familia. GRACIAS SEÑOR.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS.....	III
CAPITULO 1 Antecedentes históricos.....	1
CAPITULO 2 Los ganchos retenedores en ortodoncia.....	7
2.1 Generalidades.....	7
2.2 Importancia de los ganchos retenedores en la aparatología removible.....	12
2.2.1 Los ganchos retenedores y su utilización en la ortodoncia preventiva e interceptiva.....	13
CAPITULO 3 Ganchos retenedores.....	17
3.1 Gancho Adams.....	17
3.1.1 Generalidades.....	17
3.1.2 Usos.....	18
3.1.3 Ventajas.....	19
3.1.4 Desventajas.....	20
3.1.5 Elaboración.....	20
3.1.6 Modificaciones.....	28
3.2 Gancho de Schwarz.....	29
3.2.1 Generalidades.....	29
3.2.2 Usos.....	29
3.2.3 Ventajas.....	29
3.2.4 Desventajas.....	30
3.2.5 Elaboración.....	30
3.2.6 Modificaciones.....	37
3.3 Gancho triangular.....	39
3.3.1 Generalidades.....	39
3.3.2 Usos.....	39
3.3.3 Ventajas.....	40
3.3.4 Desventajas.....	40
3.3.5 Elaboración.....	40
3.4 Gancho de bola.....	44
3.4.1 Generalidades.....	44



3.4.2 Usos.....	45
3.4.3 Ventajas.....	46
3.4.4 Desventajas.....	46
3.4.5 Elaboración.....	46
3.5 Gancho de ojalillo.....	49
3.5.1 Generalidades.....	49
3.5.2 Usos.....	50
3.5.3 Ventajas.....	50
3.5.4 Desventajas.....	51
3.5.5 Elaboración.....	51
3.6 Gancho circunferencial.....	53
3.6.1 Generalidades.....	53
3.6.2 Usos.....	54
3.6.3 Ventajas.....	55
3.6.4 Desventajas.....	55
3.6.5 Elaboración.....	56
3.7 Gancho de Duyzing.....	59
3.7.1 Generalidades.....	59
3.7.2 Usos.....	59
3.7.3 Ventajas.....	60
3.7.4 Desventajas.....	60
3.7.5 Elaboración.....	60
CAPITULO 4 Manual de procedimientos para la elaboración de los ganchos retenedores.....	66
4.1 Terminología.....	66
4.2 Generalidades.....	66
4.2.1 Toma correcta de la pinza y el alambre.....	67
4.2.2 Formas de retención del gancho en el acrílico.....	68
4.2.2.1 En forma de helix.	
4.2.2.2 En forma de zig-zag.	
4.3 Gancho Adams.....	73
4.4 Gancho de bola.....	80
4.5 Gancho de ojalillo.....	83
4.6 Gancho circunferencial.....	86



4.7 Gancho triangular.....	89
CONCLUSIONES.....	94
PROPUESTAS.....	95
BIBLIOGRAFÍA.....	96
ANEXO	

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es una especialidad que al pasar de los años ha tomado más importancia debido a que las personas están más conscientes de los problemas que acarrea una maloclusión desde el punto de vista funcional y estético.

La utilización de los aparatos removibles es de gran utilidad para realizar ortodoncia preventiva e interceptiva, y siendo los retenedores un elemento esencial para el éxito de cualquier tratamiento que se realice con aparatología removible, es importante saber todos los aspectos básicos de estos.

Cuando se diseña un aparato removible, es muy importante considerar la retención y saber en que órgano dentario podemos conseguirlo con mayor facilidad y eficiencia. En la actualidad los alambres fabricados con acero inoxidable son los más adecuados para la fabricación de los retenedores, debido a que es un material resistente, elástico, barato, fácil de manipular e inalterable a la acción del medio bucal. Por otra parte el manipuleo excesivo produce fatiga y fractura del alambre, de modo que su manipulación debe reducirse al máximo.

El termino "gancho retenedor" se muestra en la literatura constantemente y algunos autores como Graber, Jackson, Proffit, Cannut, Adams y Barber, se refieren de esta manera a estos aditamentos esenciales para la aparatología removible.

Los ganchos retenedores tienen una importancia significativa para el éxito del tratamiento, por lo cual es necesario que es conozcan a la perfección. Se debe tener habilidad en el doblado



INTRODUCCIÓN



de alambre, además de una buena técnica en el manejo de las pinzas para tener resultados satisfactorios.

Si el alumno no realiza adecuadamente los ganchos retenedores desde la primera vez que los fabrica, seguirá haciéndolos de la misma forma, y al realizar tratamientos en pacientes, tendrá problemas para ajustar la aparatología, haciendo con esto que sus tratamientos no sean adecuados o que el paciente no use el aparato por la incomodidad que este le ocasione.

**ANTECEDENTES
PROTOCOLARIOS**



ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: La experiencia nos muestra la necesidad de elaborar un manual de practicas de laboratorio que explique al alumno de la materia de ortodoncia de cuarto año en nuestra Facultad la forma de realizar paso a paso y de manera adecuada el procedimiento para la elaboración de los ganchos retenedores más utilizados en la aparatología removible.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO: El manual que se propone elaborar en este proyecto está destinado a proporcionar al alumno toda la información requerida para apoyar su comprensión de los procedimientos, sustentados en un marco teórico completo. Con esto se pretende poner al alcance del alumno la información que le permita iniciar su práctica en la materia contando con los elementos que lo guíen eficazmente. Haciéndolo, al mismo tiempo, más autónomo en su proceso de aprendizaje.

HIPÓTESIS: El alumno será capaz de realizar de manera eficaz los ganchos retenedores de uso más común en la ortodoncia preventiva e interceptiva teniendo como guía el manual propuesto en donde encontrará explicaciones detalladas sobre las indicaciones, formas, diseños, elaboración, usos y aplicaciones de los mismos.



OBJETIVO GENERAL:

-Redactar un manual que explique las técnicas adecuadas para la elaboración de aparatología removible en ortodoncia preventiva e interceptiva.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1.1 Explicar el marco teórico en el que se basa cada uno de los tipos de ganchos retenedores más utilizados en la aparatología removible.
- 1.2 Mostrar paso a paso la elaboración de los distintos tipos de ganchos, incluyendo material visual.
- 1.3 Comentar algunos problemas que pueden presentarse en la elaboración de los ganchos y dar sugerencias para enfrentarlos.
- 1.4 Proporcionar al usuario del manual un espacio para anotar experiencias y comentarios que puedan surgir de la práctica, así como sus propios métodos para la solución de problemas.

CAPITULO 1

**ANTECEDENTES
HISTÓRICOS**



CAPITULO 1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Para referirnos al tema de los ganchos retenedores, tenemos que hacer alusión a la historia de la aparatología removible, debido a que los retenedores son parte fundamental de ésta.

La primera consideración en el diseño de cualquier gancho retenedor, fue el estudio de la forma de la corona del diente, esto dio la base para empezar a diseñar los retenedores, los cuales se originaban de la parte oclusal a la parte incisal, corriendo hacia el cuello del diente.¹

En 1904 V.H. Jackson fue el primero en describir la construcción de un retenedor, él cual tenía una forma cuadrada y rodeaba el diente al nivel del cuello, terminando en la parte palatina o lingual. Este gancho tuvo un éxito clínico significativo debido a que se ajustaba perfectamente anteroposteriormente, siempre que se obtenga una buena impresión de todos los tejidos, particularmente de las zonas interproximales y de la encía.¹ (Fig. 1-1)*

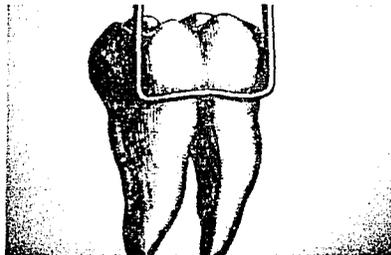


Fig. 1-1 Gancho retenedor de Víctor Hugo Jackson.

* Tomado del libro Adams, C..P.



En aquellos tiempos no se disponía del acrílico para las placas base ni de los alambres de acero inoxidable, y los aparatos eran combinaciones de bases de vulcanita con alambres de metales preciosos y de níquel-plata.

En 1920, G. B. Crozat, de una manera diferente y de cierta forma mejor, afronto el problema para ganar más contacto y retención en las zonas mesial y distal, fabricando un retenedor que rodeaba al diente pasando por la zona interproximal, Llegando hasta la zona palatina o lingual. Utilizando por completo metales preciosos y con alambres gruesos.² (Figs. 1-2 A*, B, C)

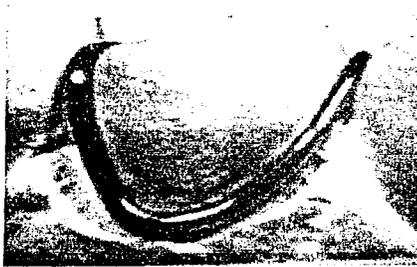


Fig. 1-2 A. Gancho retenedor de Crozat
Fotografía tomada del libro Adams, C.P.



Fig. 1-2 A. Gancho retenedor de Crozat



Fig. 12-C. Vista distal

* Tomado del libro Adams, C.P.



En la época en que se desarrollo la aparatología de Crozat, un aparato fijo típico constaba de bandas únicamente sobre los primeros molares, con ligaduras de alambre fijadas a un arco de alambre labial o lingual muy grueso para alinear los dientes mal colocados mediante expansión del arco dental.²

El aparato de Crozat era una versión removible pero más flexible de ese mismo sistema, gracias a un bastidor metálico y a sus ganchos mejorados eran muy superiores a los demás aparatos removibles de aquellos tiempos.²

El aparato de Crozat atrajo a un numero reducido pero incondicional de seguidores en la región de Nueva Orleans(Estados Unidos), contraviniendo las principales corrientes teóricas y practicas de la ortodoncia estadounidense que, desde un primer momento, se ha basado fundamentalmente en la aparatología fija.³ (Fig. 1-3)*

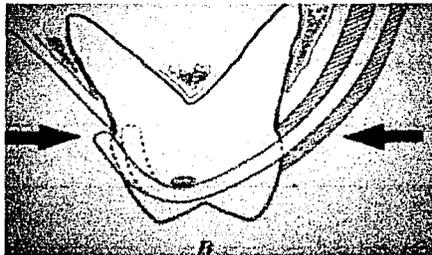


Fig. 1-3. Forma de retención del gancho de Crozat.

Fotografía tomada del libro Adams, C.P.

En 1926, Visick, hizo pequeñas modificaciones en los retenedores ya existentes y trato de proporcionarles más estabilidad y retención en la parte lingual obteniendo esto con un alambre más fino el cual descansa en el surco.(Fig.1-4)*

* Tomado del libro Adams, C.P.



Fig. 1-4 Gancho retenedor de Visick.

Fotografía tomada del libro Adams, C.P.

Por razones diversas, en Europa siguieron desarrollándose aparatos removibles a pesar del abandono de Estados Unidos. Existían tres razones fundamentales para esta tendencia.³

1) el concepto dogmático de la oclusión propuesto por Angle, con un mayor interés por la colocación correcta de cada diente, tuvo menos impacto en Europa que en Estados Unidos.³

2) los sistemas de asistencia social se desarrollaron mucho más rápidamente en Europa, lo que implicaba que se tendía a dar más importancia al tratamiento ortodóncico universal, aunque limitado. Dejándolo a menudo en manos de los médicos generales y no de los especialistas en ortodoncia.³

3) en Europa había más dificultades para conseguir metales preciosos para los aparatos fijos.³

Entre 1938 y 1945 en Europa la disponibilidad de acero inoxidable hizo crecer los estudios para la construcción de aparatos removibles, principalmente Friel and McKeag, debido a que las bandas que contienen cobre no podían obtenerlas fácilmente debido al desabasto de estas por la segunda guerra mundial.⁵



El siguiente avance significativo en la fabricación de los retenedores, fue la introducción del gancho de flecha, usualmente atribuido a Schwarz e introducido en Inglaterra por Tischler, el uso de este gancho demanda un espacio considerable en el vestíbulo de la cavidad oral, necesita y su fabricación y ajuste son operaciones muy complejas. El retenedor de punta de flecha fue diseñado siguiendo el mejor de los principios de un retenedor, el uso de la zona interproximal mesial y distal.⁵ (Fig. 1-5)*



Fig. 1-5. Gancho retenedor de Schwarz.

Fotografía tomada del libro Adams, C.P.

Una modificación al retenedor punta de flecha, que realizó Adams en 1949 y que hoy en día se le conoce como el retenedor Adams, utilizando la zona interproximal mesial y distal de un solo diente y que podía ser utilizado en cualquiera, sean deciduos o permanentes. Este retenedor proporciona una máxima retención con un diseño no tan complicado como el retenedor de punta de flecha y era fácil de adaptar para que no interfiriera en la oclusión.⁵ (Fig. 1-6)

* Tomado del libro Adams, C.P.



Fig. 1-6. Gancho Adams.

Desde que el retenedor de Adams obtuvo su forma definitiva en 1953, no ha tenido cambios en su diseño.

Al pasar de los años se ha sugerido la implementación de nuevos diseños de retenedores o la variación en la forma de aplicarlos, pero los ganchos que son más utilizados y los cuales estamos mencionando en este trabajo, han probado por muchos años su funcionalidad y eficacia, y no tienen porque sufrir ningún cambio.(Fig. 1-7)



Fig. 1-7 Ganchos retenedores de Adams utilizados en una trampa lingual.

CAPITULO 2

LOS GANCHOS RETENEDORES EN ORTODONCIA



CAPITULO 2

LOS GANCHOS RETENEDORES EN ORTODONCIA

Con el auge de la aparatología removible que trata de prevenir e interceptar problemas craneofaciales en edades tempranas (dentición mixta temprana), los ganchos retenedores tienen una importancia vital, es por esto que es importante que el cirujano dentista construya lo más adecuadamente posible estos aditamentos para los tratamientos que vaya a realizar.

Los aparatos ortodoncicos removibles presentan dos ventajas a primera vista, las cuales son; que se pueden retirar en situaciones sociales en las cuales el paciente no desee usarlos, por los que los pacientes los aceptan mejor, y la otra es que se fabrican en el laboratorio y no directamente en la boca del paciente, por lo que el cirujano dentista tiene menos tiempo al paciente en el sillón dental.³

2.1 GENERALIDADES.

El gancho de retención es el medio por el cual el aparato resiste el desplazamiento. La retención adecuada es crítica para el éxito del aparato. Los pacientes tienden a jugar con los aparatos flojos con su lengua o pueden rehusarse a usarlos. Es probable que la retención sea el detalle más importante para que un aparato tenga éxito.⁶

En la actualidad el material más usado para la fabricación de los ganchos de retención es el acero inoxidable, debido a que características, que son; resistente, elástico, relativamente barato, fácil de manipular e inalterable a la



acción del medio bucal. También tiene desventajas, como; el calor destruye sus propiedades y la soldadura es un poco difícil, el trabajo excesivo produce fatiga y fractura, de modo que el manipuleo debe reducirse al mínimo.⁷

Las características los ganchos retenedores principalmente son:

- Mantener a la placa en su lugar.
- No causar modificación en ninguna estructura bucal.
- No modificar la oclusión.
- Permitir una fácil colocación y retiro de la placa.
- Unirse al acrílico.

Los ganchos retenedores deben colocarse con el fin de resistir las fuerzas que tratan de desplazar el aparato. La selección de los dientes y el tipo de gancho que se usará debe considerarse con especial atención.⁶

No todas las fuerzas que generan los aparatos removibles tienden a provocar desplazamiento, éste lo causan solo aquellas que tienen un componente vertical. Es necesario entonces, colocar suficiente número de ganchos de retención estratégicamente distribuidos para contrarrestar dichas fuerzas.⁶

Este efecto puede ser controlado colocando también ganchos de retención tan adelante como sea posible. Si se utilizan ganchos sollo en la región posterior, el aparato no resistirá el desplazamiento vertical, ya que hay una palanca muy grande actuando sobre él.⁶(Fig. 2-1)*

* Tomado del libro Sanin, Carlos.

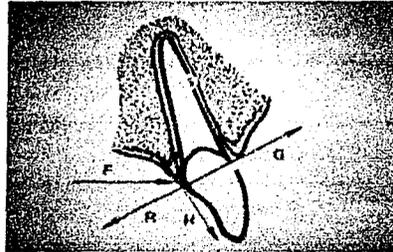


Fig. 2-1.

F. Dirección de la fuerza aplicada

G. Dirección del movimiento dental.

R. Dirección de la fuerza recíproca o de reacción.

H. Dirección del componente vertical o reacción gingivo-incisal.

Fotografía tomada del libro de Sanin, Carlos.

La capacidad de retención de los ganchos depende de la acción que ejerzan sobre las superficies de los dientes en la que se encuentren. Esto lo obtenemos en la parte que se encuentra entre el cuello anatómico del diente y el máximo ancho mesiodistal del diente, a esta zona se le llama "superficie retentiva" y es en esta zona donde se debe alojar la parte del retenedor que no permita que el aparato se desplace.⁸ (Fig. 2-2)*

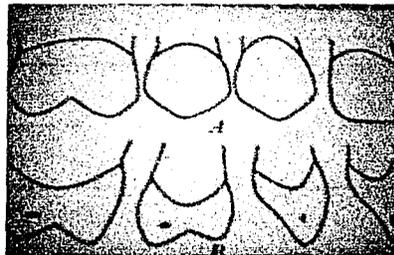


Fig. 2-2. Debajo de estos puntos se encuentran las zonas retentivas.

Fotografía tomada del libro de Adams, C.P.

* Tomada del libro Adams, C.P.



Las superficies retentivas se localizan en las cuatro caras del diente(mesial, distal, bucal y vestibular) de molares y premolares y en mesial y distal de caninos e incisivos.⁶

Las superficies de retención bucal y lingual son más marcadas en el cuello anatómico del diente, y no son visibles o utilizables con fines de retención del aparato hasta la erupción completa. Las superficies mesial y distal son visibles desde la cara bucal del molar. El mayor diámetro mesiodistal del diente está a nivel de los puntos de contacto y que las superficies mesial y distal por debajo de estos puntos convergen hacia el cuello del diente, por lo tanto, es relativamente más estrecho en dirección mesiodistal.⁶

Esta característica se aprovecha en el diseño de la retención haciendo que los ganchos se inserten en la zona cercana al cuello del diente, lo cual, impedirá el desplazamiento vertical de la placa.⁶

Estas socavaduras son más apropiadas para retención que las superficies bucal y lingual, y existen, en todos los dientes ya sean temporales o permanentes. Con esto podemos decir que, los ganchos más efectivos son los que se diseñan haciendo uso de las superficies de retención mesial y distal de los dientes.⁶(Fig. 2-3)*

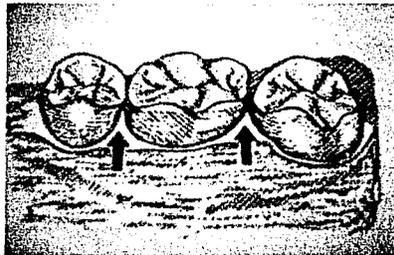


Fig. 2-3 socavaduras mesial y distal. fotoğrafía tomada del libro de Sanin, C.

* Tomada del libro general" Sanin, Carlos.

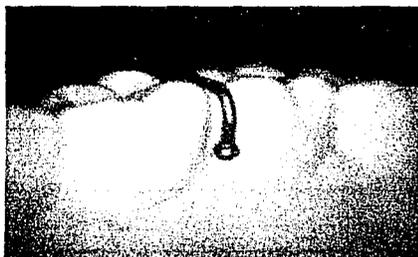


Lo más recomendable es que sean fabricados con alambre de acero inoxidable 0.028"(0.7 mm) o 0.032"(0.8 mm), esto depende del tipo de gancho que se vaya a realizar, el tipo de aparato, y el diente en donde se vaya a colocar.⁹

Los ganchos retenedores actualmente más utilizados son el gancho adams, el gancho de bola, el gancho de flecha y el gancho circular. Que son los que tienen las mejores propiedades de retención y estabilidad. El retenedor más utilizado es el Adams, porque tiene la potencia y flexibilidad para proporcionar una excelente retención.⁹(Figs. 2-4, 2-5 A* y B, 2-6 A* y B)



Fig. 2-4 Gancho retenedor de adams en un primer molar superior.



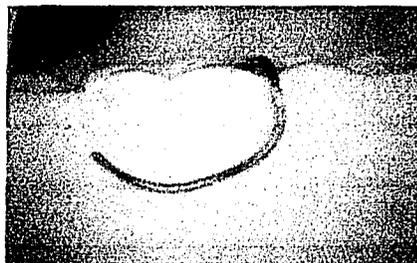
A



Fig. 2-5 Gancho de bola.

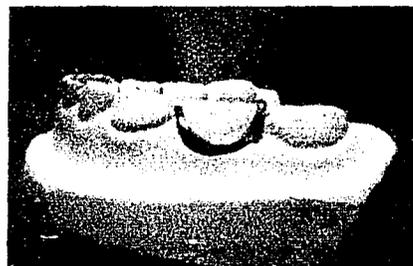
Fotografía tomada del libro de Quiroz, Oscar.

* Tomada del libro de Quiroz, Oscar.



A

Fig. 2-6 Gancho circular.



B

Fotografía tomada del libro de Quiroz, Oscar.

2.2 IMPORTANCIA DE LOS GANCHOS EN LA APARATOLOGÍA REMOVIBLE.

Los aparatos removibles, ya sean activos o pasivos, presentan un dilema clínico, la respuesta de la encía. La necesidad de la aparatología removible de proveer retención y ampliar el arco dentario puede producir cambios patológicos en los tejidos blandos.

En 1977. Bissada y asociados concluyeron que el margen gingival que era cubierto por aparatología removible, sufría cambios patológicos en un periodo de 12 meses.¹⁰

En su estudio se analizó a 24 niños de entre 7 y 17 años de edad en la facultad de medicina dental de Hadassah en Jerusalem. Estos niños fueron seleccionados para el estudio debido a que empezaban a ser tratados con aparatología removible simple.¹⁰

Para el estudio se utilizó placa Hawley con acrílico que cubría la zona palatina y era retenida por ganchos retenedores de Adams en los primeros



molares y un arco hawley en la zona anterior. Los elementos activos utilizados fueron algunos resortes y tornillos de expansión.

Después de cuatro semanas, 9 pacientes fueron seleccionados al azar y se le retiro acrílico de la placa base del margen gingival incluyendo una zona más amplia en el canino superior derecho. Hasta el momento no se observaba ningún cambio en los tejidos blandos.

A todos los pacientes se les instruyo en la técnica de cepillado, usando la técnica modificada de Bass.

Después de 12 meses a los pacientes que se les retiro acrílico de la placa base, mostraban mejores condiciones del margen gingival, que aquellos que no se les retiro acrílico, y en los caninos superiores derechos el margen gingival se mostraba sano.

A pesar de este estudio, los aparatos removibles se utilizan por lo general solo en la casa y por las noches, y podemos adecuarlos para que se usen por periodos cortos de tiempo y no provocar estas alteraciones.¹⁰

2.2.1 LA IMPORTANCIA DE LOS GANCHOS RETENEDORES EN LA ORTODONCIA PREVENTIVA E INTERCEPTIVA.

Las ventajas de los aparatos removibles incluyen la facilidad de limpieza del mismo, de los dientes y de los tejidos, lo que no sucede con la aparatología fija, debido, a que si el paciente no realiza una limpieza adecuada del aparato y de los tejidos, se pueden provocar daños graves a los dientes y a los tejidos blandos.



Sus principales ventajas son que su costo es muy bajo, requieren menor tiempo de consulta y permiten el tratamiento de un número mayor de pacientes.

La retención de las placas activas y pasivas se consigue por medio de la adaptación del acrílico a la mucosa gingival y los cuellos dentarios. Sin embargo, la mayoría de ellas necesitan ganchos retenedores que aumentan la estabilidad del aparato en el tratamiento ortodóncico.¹¹

Cada acción causa una reacción, de igual intensidad y en dirección opuesta, debido a esto cualquier resorte o tornillo de expansión desarrolla un efecto desestabilizador sobre la placa. Una vez analizadas las direcciones del movimiento dentario que se va a realizar, es preciso valorar la reacción que provocará y con estos elementos, diseñar los ganchos retentivos en los puntos adecuados.

Existen diferentes tipos de ganchos (que más adelante serán descritos), que su función es retener y distribuir la presión por toda la placa, contribuyendo al anclaje muco soportado. La efectividad de su acción se basa en la presencia de zonas retentivas en la anatomía dentaria donde se apoyan y sujetan los ganchos. Estas zonas están situadas en las cuatro caras del diente y se aprovechan bajo los mismos principios que en el diseño de la prótesis removible.⁷

Los topes oclusales son un auxiliar importante de los ganchos retenedores, debido, a que nos ayudan en la estabilidad de los aparatos removible al evitar que estos migren hacia la zona apical y evitar daños en los tejidos bucales, y estos son más utilizados principalmente en los aparatos removibles inferiores para proteger principalmente el piso de boca.



El arco hawley se puede considerar también un retenedor, pero este se utiliza para la retención de los dientes después de un tratamiento ortodóncico con aparatología fija.¹¹

Cuadro 2-1 Ventajas y desventajas de los aparatos removibles en la ortodoncia preventiva e interceptiva.¹²

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">-Puede ser removido para el cepillado dental.-La parte de acrílico del aparato que se encuentra en palatino puede contener accesorios activos para producir expansión.-Fácil de ajustar.-Puede ser usado para reducción de sobre mordida en niños con dentición mixta, evitando fabricar un aparato para la mandíbula.-El acrílico se puede utilizar para crear un plano de mordida.-Se puede utilizar como retenedor pasivo o mantenedor de espacio.Puede ser utilizado para transmitir fuerzas a determinados bloques de dientes.	<ul style="list-style-type: none">-El aparato puede no usarse el tiempo requerido.-Solo puede realizar movimientos de corona.(tipping).-Se requiere una buena técnica de manejo de materiales(alambres, acrílico).-Afecta el habla.-No se puede realizar tracción intermaxilar.-Los aparatos para la mandíbula son difíciles de tolerar para el paciente.-Ineficiente para múltiples movimientos de dientes individuales(solo movimientos en bloque).

Cuadro 2-1.

Todo esto nos indica que los ganchos retenedores son muy importantes en el tratamiento ortodóncico preventivo e interceptivo, teniendo desventajas pero las



cuales, son relativamente insignificantes, debido a que el beneficio que proporciona la aparatología removible es significativa.

Debemos recordar que cada paciente es único, y por lo tanto requiere un tratamiento personalizado, por lo cual, cada gancho de retención se deberá adecuar a cada paciente y a cada tratamiento en específico.¹²

CAPITULO 3

GANCHOS RETENEDORES



CAPITULO 3

GANCHOS RETENEDORES

En este capítulo se hablara sobre los ganchos retenedores más utilizados en la aparatología removible en la práctica de la ortodoncia preventiva e interceptiva.

La selección de los ganchos de retención se basa principalmente, en la cantidad de retención que necesitemos, por lo cual, depende del tratamiento que se vaya a realizar y de las características clínicas de cada paciente.

3.1 GANCHO ADAMS.

El gancho adams fue presentado por primera vez en 1950 por Phillip Adams, y es una modificación del gancho de schwarz, con la diferencia que se utiliza en un solo diente.

Este gancho retenedor es muy popular y preferido por la mayor parte de los clínicos.¹³

3.1.1 GENERALIDADES.

Consta de dos flecha unidas por un puente intermedio y el vértice de las flechas se apoya en las zonas interproximales por encima de los puntos de contacto.



El lado de la punta de flecha que se dirige hacia el puente debe tener una angulación de 45° con respecto al eje longitudinal del diente, esto es el componente más importante del gancho retenedor, debido a que, las puntas de la flecha se encuentran por debajo del máximo ancho mesio-vestibular del diente y además ejercen presión sobre él, llegando a nivel gingival.¹³ (Fig. 3-1)*

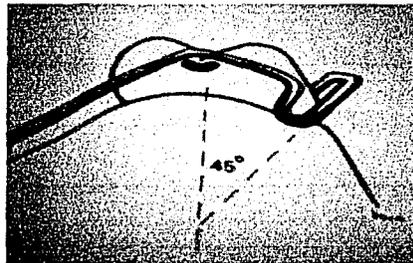


Fig. 3.1 Angulación de 45° de la punta la flecha.

Fotografía tomada del libro de Barber, Thomas.

3.1.2. USOS.

Se utiliza principalmente en molares, pero también se puede utilizar en molares temporales, premolares y caninos, haciéndose pequeñas modificaciones.

Es un retenedor primario, y es el gancho más utilizado en la aparatología removible para tratamientos ortodoncicos preventivos e interceptivo.¹³(Fig. 3-2)

* Tomado del libro Barber, Thomas.



Fig. 3-2 Gancho adams en un molar superior.

Por su diseño y resistencia, puede servir de apoyo para otros fines, como por ejemplo, soldársele algunos aditamentos, tales como resortes, otros ganchos, o tubos para tracción extraoral, los cuales son colocados en el puente vestibular del gancho retenedor, lo cual se realiza después que la placa ya se encuentra fabricada.

La desventaja principal de colocar estos aditamentos es que con el calor el alambre pierde sus propiedades, con lo cual el gancho retenedor puede perder algo de retención.¹⁴

3.1.3. VENTAJAS.

Puede ser usado en piezas temporales o permanentes y en algunas ocasiones puede ser confeccionado en dientes en estado de semierupción.¹³

Es rígido pero lo suficientemente flexible para efectuar la toma firme del órgano dentario; puede fabricarse variaciones aplicables a circunstancias



especiales p. ej. Resortes, tubos para tracción extraoral, y otros retenedores.¹ (Fig. 3-3)^{*}



Fig. 3-3 gancho adams con tubo soldado en el puente.

Fotografía tomada del libro de Quiroz, Oscar.

Es pequeño, definido y no obstructivo, ocupando un mínimo espacio en el surco bucal y en la placa base; No se requiere de pinzas especiales para su fabricación.¹³

3.1.4. DESVENTAJAS.

No se recomienda su uso en dientes anteriores muy protruidos o en molares con cúspides muy desgastadas porque puede interferir en la oclusión.¹⁴

3.1.5. ELABORACIÓN.

1) El modelo de yeso tiene que ser cuidadosamente estudiado y se debe determinar el grado de erupción del diente en el cual se va a realizar la retención, será necesario el desgaste del modelo de yeso en la parte mesial y distal del diente por la parte vestibular, de tal forma que las puntas de flecha descansen en esa zona para que cuando sea colocado en boca presionen la papila interdental ligeramente hacia atrás y se logre una buena retención.

^{*} Tomado del libro Quiroz, Oscar.



Es importante no desgastar excesivamente el modelo de yeso, ni tratar de alcanzar una socavadura demasiado por debajo del margen gingival, para no presionar excesivamente al diente y no lesionar tejidos periodontales.(Fig. 3-4)

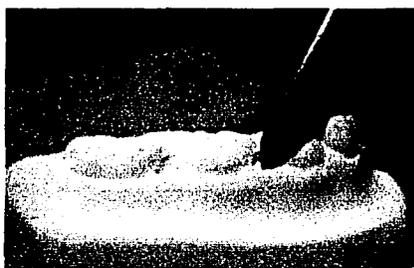


Fig. 3-4 Socavaduras en el modelo.

2)Se mide con el alambre la anchura mesio-distal del diente, y se hacen marcas con un plumin de tinta indeleble.(Fig. 3-5)

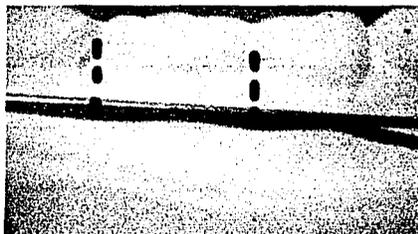


Fig. 3-5. Medición de la distancia mesio-distal.



3) Se coloca la pinza pico de pájaro con el bocado redondo antes de cada marca para realizar los dobleces en ángulo de 90° , esto nos forma lo que será el futuro puente de nuestro retenedor.¹³ (Fig. 3-6)

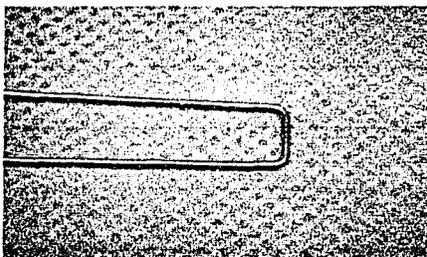


Fig. 3-6 Dobleza a 90°

Es importante la colocación de la pinza antes de la marca de tinta, esto con la finalidad de que la flecha del gancho retenedor no quede más amplio que el ancho mesiodistal del diente.

4) Posteriormente se mide el doblez del alambre a 90° en el modelo, si no concuerda con las zonas interproximales, se deberá empezar de nuevo la fabricación del gancho retenedor.¹¹ (Fig. 3-7)

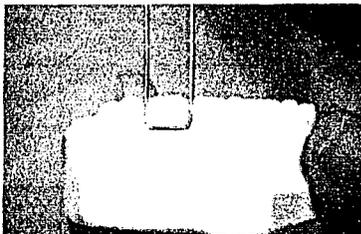


Fig. 3-7 Medición del doblez de 90°



Se debe comprobar que el gancho retenedor sea simétrico y que al ponerlo en una superficie plana, esté no se levante.

5) Se mide la altura del puente en el modelo de yeso, el cual debe quedar a nivel del tercio medio de la corona, y se marca a cada lado del alambre, y se realiza el doblé de las puntas de flecha a una angulación de 45° . (Fig. 3-8)

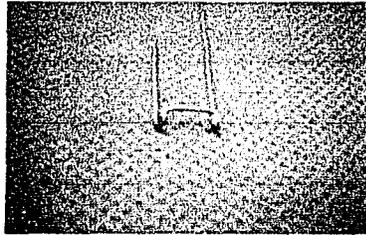


Fig. 3-8. Doble a 45° para formar las flechas.

6) Después de realizar las puntas de flecha cada lado del puente se mide en el modelo para verificar que coincida perfectamente con la zona interproximal del diente mesial y distal. (Fig. 3-9)



Fig. 3-9. Medición de las puntas de flecha.



7) Se da la angulación de 45° al puente, esto se consigue doblando el alambre en la zona interproximal, el puente debe ser recto siguiendo la zona vestibular del diente y las flechas paralelas entre sí y se debe compensar el doblado en el alambre en su zona palatina. Es recomendable no doblar el puente para ajustar el ancho mesiodistal de las flechas. (Fig. 3-10)*

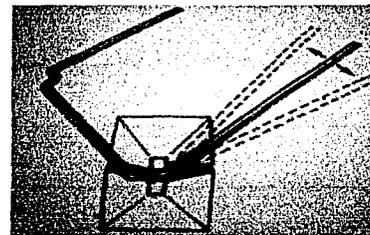
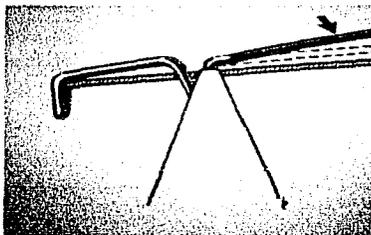


Fig. 3-10 Angulación de las puntas de flecha dando angulación al puente.

Fotografías tomadas del libro de Aguila Ramos, Juan.

Se debe observar que el gancho retenedor siga siendo simétrico.

8) Se marca la altura de la zona interproximal y se realiza un doblez para llevar a los dos extremos del retenedor hacia lingual. Recordemos que algunos dientes, sobre todo los molares son más altos en su parte mesial, por lo tanto una flecha del gancho retenedor va a ser más corta que la otra, debido a que el gancho retenedor tiene que seguir la forma del diente. (Fig. 3-11)

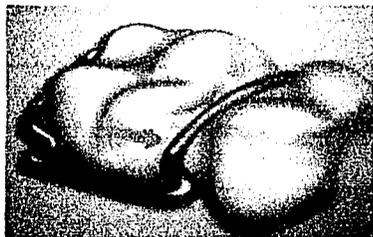
* Tomado del libro Aguila Ramos, Juan.



Fig. 3-11 Medición de la altura interproximal.

El punto donde el alambre se dobla y sube desde la flecha para cruzar sobre el contacto proximal, no debe proyectarse por fuera del puente, sino hallarse dentro de él. Los extremos que cruzan los puntos de contacto deben encontrarse tan próximos de los dientes como sea posible y adaptarse al nicho lingual.

9) Es preciso llevar los extremos por sobre los puntos de contacto, aunque no haya dientes vecinos, porque la curvatura de los extremos confiere a los ganchos la resiliencia que los caracteriza, y es en esta zona donde se realizan los ajustes para comprimir el gancho. (Fig. 3-12)*



Fotografía tomada del libro de Katagiri, Mario.

Fig. 3-12 El retenedor pasa por la zona proximal.

* Tomado del libro Katagiri, Mario.



10) Después de llevar el alambre a la zona palatina o lingual se adapta a esta zona dejando el alambre separado del tejido por 2 o 3 mm., y llevándolo un poco hacia mesial para lograr una mejor retención del gancho y proporcionar más estabilidad al aparato removible, y también para evitar que estos que den fuera de la misma. (Fig. 3-13)

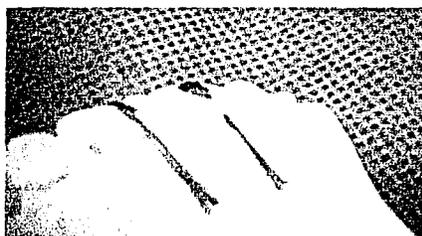


Fig. 3-13 el gancho retenedor pasa por la zona interproximal hacia palatino.

11) Se coloca en el modelo, y se comprueba que tenga un perfecto ajuste y al poner de cabeza el modelo, el gancho retenedor no se caiga, esto no demuestra que tiene una adecuada conformación. (Fig. 3-14)

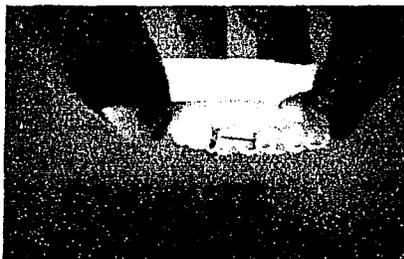


Fig. 3-14 Comprobación del ajuste del gancho.



12) Se recomienda pulir el gancho retenedor con hules, esto no tiene ninguna ingerencia clínica en el uso del retenedor, solo es para que el retenedor tenga una mejor apariencia e incrementar la estética del aparato removible.

13) Se coloca en el modelo para empezar el proceso de acrilizado, y se utiliza cera pegajosa para fijarlo, pero si tiene un buen ajuste no es necesario. (Fig. 3-13)



Fig. 3-13. Gancho de Adams listo para el proceso de acrilizado.

14) Al probarlo en la boca del paciente, hay ocasiones que es necesario hacer ajustes, principalmente en la altura de las flechas, las cuales pueden resultar un poco altas o no concordar perfectamente en las zonas interproximales.

Hay que recordar que nunca hay que doblar en la zona del puente ya que esto modifica por completo al gancho retenedor y puede perder sus propiedades de retención.¹³



3.1.6 MODIFICACIONES

El gancho Adams tiene más variaciones debido a que sus propiedades facilitan la colocación de aditamentos auxiliares para que un aparato tenga más funciones activas.

Pueden ser incorporados ganchos extras a los lados de las puntas de flecha, donde se colocaran elásticos para tracción intermaxilar o extraoral, se colocan principalmente en el premolar superior y en el primer molar inferior. Tiene la ventaja de ser fuerte, de fácil construcción.

Se puede incorporar al puente varios aditamentos para colocar elásticos, como una asa.

Existen otros elementos que pueden ir soldados al puente del gancho, como un pequeño gancho para colocar elásticos, también puede soldarse un tubo para colocación de un arco.

Otra modificación se realiza cuando se va a colocar el gancho en el último diente de la arcada y está semierupcionado o rotado, por esto una de las socavaduras no es accesible y por este motivo se omite una de las puntas de flecha.

Una punta accesoria se puede agregar para lograr máxima retención y se quiere utilizar un diente contiguo, se pueden enganchar dos dientes adyacentes. El extremo libre de la punta accesoria se suelda al puente de la punta principal, después que la base acrílica está curada. Antes de hacer esta soldadura, se prueba el aparato y se verifica la punta accesoria para asegurar la exactitud de su adaptación.¹³



3.2 RETENEDOR DE FLECHA DE A.M. SCHWARZ

3.2.1 GENERALIDADES.

Casi todas las placas están fijadas a los dientes por medio de retenedores, de los que se ha diseñado una gran variedad. El más antiguo y durante mucho tiempo el más usado es el retenedor flecha de A. M. Schwarz.¹¹

3.2.2. USOS.

El retenedor punta de flecha hace uso de las socavaduras mesiales y distales. El principio de la acción de dichos ganchos es que una punta de flecha está insertada entre dos dientes en contacto proximal, exactamente debajo de sus puntos de contacto, consiguiéndose así una retención segura. En ocasiones se colocan varios retenedores de punta de flecha en dientes vecinos.⁷

Está hecho de un trozo único de alambre de acero inoxidable, generalmente de 0.024" (aproximadamente 0,7 mm) de diámetro, también se confecciona en alambre de acero de calibre 0,8 (0.032").¹⁴

Los muchos dobleces del retenedor de Schwartz exigen gran cuidado en su conformación. No debe doblárselo sobre un borde agudo. Esto podría dañar el alambre en forma interna y provocar su ruptura en un punto tensionado y debilitado.¹¹

3.2.3. VENTAJAS.

De fácil fabricación, su extremo interdental lleva un doblez en forma de punta de flecha, el cual penetra en el espacio interproximal de los dientes



adyacentes al mismo, favoreciendo de esta manera la retención al ser activado, es de fácil activación y ajuste, ofrece una retención bastante buena cuando se utiliza en dientes permanentes completamente erupcionado.¹¹

En la actualidad el temor que estos ganchos flechas puedan producir lesiones en la papila interdental ha quedado descartado por la experiencia obtenida de las centenares de veces que ha actuado en las más variadas condiciones bucales y sin que estas supuestas lesiones se hayan manifestado.¹⁵

3.2.4. DESVENTAJAS.

Presenta como limitaciones que no es muy recomendado en dientes temporales, ya que la forma acampanada de éstos y lo corto de su corona facilitan su desplazamiento, tampoco es recomendable utilizarlo cuando no tenemos más de un molar posterior al sitio de ubicación del retenedor por el hecho de que puede actuar como separador, abriéndonos un pequeño diastema a ese nivel, el cual se ampliará cada vez que lo activemos.¹⁴

3.2.5. ELABORACIÓN.

La forma más sencilla de confeccionar el gancho consiste en hacerlos con los alicates Renfert No. 1111 y No. 1113 que el autor ideó especialmente para simplificar su técnica. Estos alicates tienen sus partes activas conformadas con distintas acodaduras, que con sólo pinzar el alambre tenemos el gancho de flecha



terminado y lo que es más importante, sin que el alambre sufra melladuras que luego con el uso de la placa se transforma en rotura. (Figs. 3-14 y 3-15)*

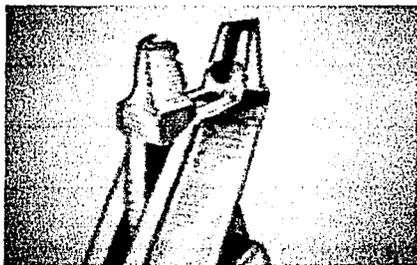


Fig. 3-14 Pinzas No. 1111



Fig. 3-15 Pinzas No. 1113

Fotografías tomadas del libro de Feijoo, Guillermo.

La pinza No. 1113, tiene por objeto únicamente angular el extremo de la flecha, de tal forma que calce exactamente en el espacio interdentario y cumpla así perfectamente su función de anclaje. El modelo ha sido desgastado previamente 2 mm en ese sitio y entonces la corbata se profundiza en la boca entre los dientes.¹⁵ (Fig. 3-15 y 3-16)*

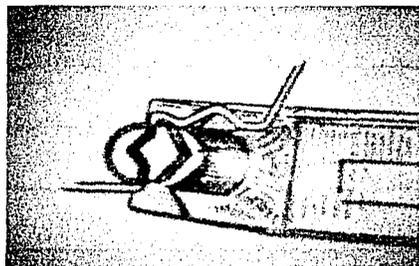


Fig. 3-15 Conformación de la flecha.



Fig. 3-16 Angulación del extremo de la flecha.

Fotografías tomadas del libro de Feijoo, Guillermo.

* Tomado del libro Feijoo, Guillermo.



Otra manera de confeccionar el gancho flecha es haciendo uso de las pinzas pico de pájaro para su elaboración, en este caso se utiliza alambre de calibre 0.028" - 0.032" (0,7-0,8 mm generalmente).

1) Colocamos cuatro marcas en el alambre con una separación de 2 a 3 mm. de longitud entre cada una. (Fig. 3-17)

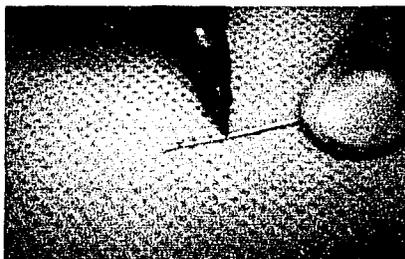


Fig. 3-17 Marcas en el alambre

2) Se coloca la pinza pico de pájaro con el bocado cuadrado en la primera marca. (Fig. 3-18)

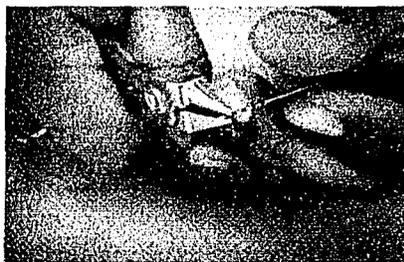


Fig. 3-18 pinza pico de pájaro en la primera marca.



3) Se realiza el primer dobléz de aproximadamente 90°.(Fig. 3-19)



Fig. 3-19 1er Doblez de 90 °

3)Se realiza el segundo dobléz en la segunda marca a 90°en relación con el dobléz anterior.(Fig. 3-20 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la segunda marca del alambre.

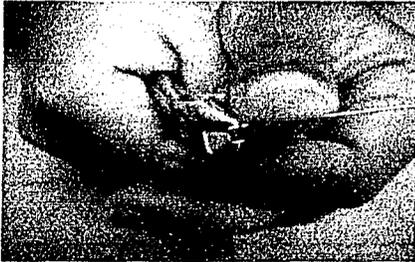


B

Segundo dobléz a 90°

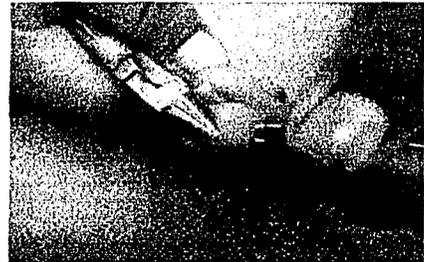
Fig. 3-20

4)Se realiza el tercer dobléz en la tercera marca a 90° grados con relación al dobléz anterior.(Fig. 3-21 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la tercera marca del alambre.

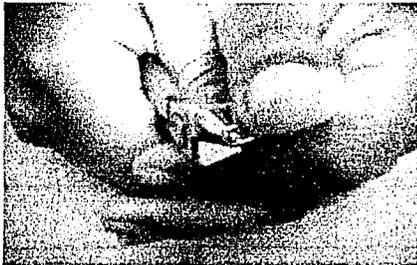


B

Tercer dobléz a 90°.

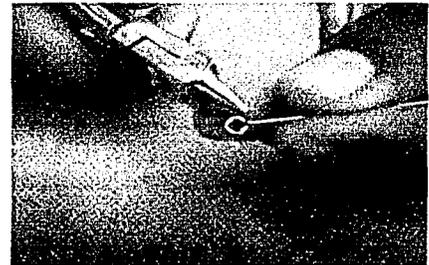
Fig. 3-21

5) En la última marca se regresa el alambre al lado contrario de cómo se realizaron los anteriores. (Fig. 3-22 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la última marca.



B

Último dobléz realizado.

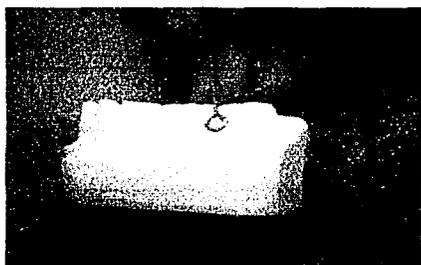
Fig. 3-22

Se debe observar una simetría de ambos lados de la flecha, de lo contrario deberá realizarse de nuevo el procedimiento, ya que afectaría la estabilidad y



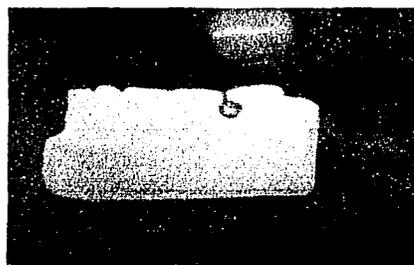
retención del gancho y/o pudiendo afectar de alguna manera a los tejidos periodontales.

6) Se mide en el modelo y se marca la altura interproximal. (Fig. 3-23 A y B)



A

Medición en el modelo.



B

Marca de la altura interproximal.

Fig. 3-23

7) Se realiza el doblado para pasar por la zona interproximal. (Fig. 3-24)



Fig. 3.24

8) Se marca el alambre para bajar a la zona lingual o palatina. (Fig. 3-25)



Fig. 3-25.

9) Se dobla el alambre hacia apical. (3-26)



Fig. 3-26

10) Como ultimo paso se realiza un helix o zig-zag como retenciones y se inicia el proceso de acrilizado. (Fig. 3-27)



Fig. 3-27



3.2.6 MODIFICACIONES.

Son los llamados retenedores de flechas continuas de Schwarz. Este retenedor está diseñado para introducirse en el espacio interproximal pero en dirección gingival hacia oclusal, y por lo general está conformado por una serie de varios retenedores continuos, lo cual permite obtener retención en todos los espacios interproximales posteriores, dando una muy buena retención al aparato.¹¹(Fig. 3-28)*

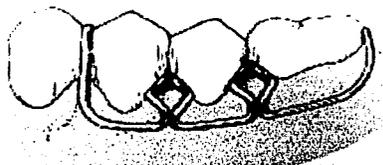


Fig.3-28 Gancho continuo de Schwarz.

Copiado del artículo Adams, C.P AJO-DO jun '69

Presenta como desventajas: que es un retenedor de muy laboriosa confección, de delicado ajuste y, si no es manipulado correctamente durante la activación, tiene alta tendencia a fracturarse por la cantidad de dobleces agudos. El calibre del alambre que generalmente se utiliza es de 0,8 mm (0.032").¹⁴

FABRICACIÓN. Para la construcción del retenedor de flecha continuo de Schwarz los pasos son similares, sólo que en este se incluyen dos brazos, uno anterior y uno posterior; el brazo anterior del retenedor cruza sobre el punto de contacto mesial de un premolar o un molar primario. Desde allí forma dos o tres flechas con sus puntas adaptadas a las zonas interproximales.

* Tomado del artículo Adams, C.P. AJO-DO jun. 1969.



El brazo posterior corre por distal del último diente totalmente erupcionado. El brazo es así un alambre continuo con ambos extremos anclados en el acrílico. La punta de la flecha cae inmediatamente hacia gingival de la mayor circunferencia de la corona.

Si se raspa ligeramente la papila vestibular en el modelo la punta se enclavará apenas en ellas, en la zona interproximal. Un doblez adicional de la punta en dirección apical puede servir para el mismo propósito.

Este paso puede ser necesario en algunos casos para aumentar el agarre del retenedor sobre el diente. El contacto de la punta con la papila debe mantenerse, sin embargo, dentro de los límites de seguridad. Es necesario evitar una presión excesiva.

La extensión del alambre entre las flechas hace que este retenedor de Schwartz sea más elástico que otros, aumentando su eficacia.

Al doblar las flechas ligeramente contra el primer molar y el primer premolar se aumenta la retención de los dientes, pero doblar las puntas contra los dientes para incrementar su movimiento es sólo de importancia marginal.

Si los dientes primarios utilizados para la retención de la placa son cortos y cónicos se suele recomendar el tallado de un surco poco profundo en el esmalte del diente a fin de lograr la inserción para las flechas.

Los surcos horizontales, paralelos y cercanos al margen vestibulolingival, se hacen con piedras de diamante en forma de llama y de filo de cuchillo.¹¹



3.3 RETENEDOR TRIANGULAR

3.3.1. GENERALIDADES.

Otra variante del retenedor de flecha que se puede mencionar es el retenedor triangular. Es un diseño a flecha que queda situado en la zona retentiva interproximal y en el que el elemento retentivo lo constituye un triángulo equilátero cuyo vértice está en el área interproximal y orientado hacia gingival. Es de fácil construcción y se puede usar en varias áreas dentarias multiplicando la capacidad retentiva.¹⁶

Básicamente es una flecha única sobre un alambre que cruza el punto de contacto.(Fig. 3-29)

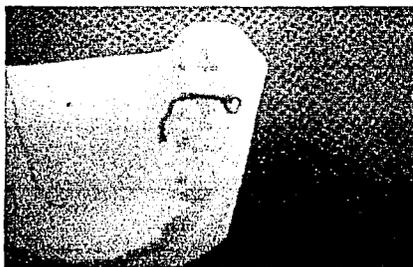


Fig. 3-29 Gancho triangular.

3.3.2. USOS

Este tipo de retenedor se puede utilizar en dentición permanente o mixta, ya que no interfiere en la erupción dental, y por lo tanto no impide el correcto desarrollo,



Se le utiliza con más frecuencia en dientes posteriores que en anteriores, debido a su forma triangular se adapta mejor en la zona posterior de la arcada en la zona interproximal de los molares.¹¹

3.3.3. VENTAJAS

Suministra una retención excelente sin irritar los tejidos gingivales. Se le conforma con facilidad y se le reemplaza con un mínimo esfuerzo cuando se rompe. Se dispone de un gancho prefabricado o puede hacerse por adelantado en el laboratorio y tenerlo preparado.¹¹

3.3.4. DESVENTAJAS.

Debido al diseño que presenta este retenedor, si no se le elabora con el cuidado suficiente, puede ocasionar irritación leve de la mucosa, como principal desventaja, aunque no es muy frecuente

3.3.5 ELABORACIÓN

Su fabricación es muy similar al retenedor de flecha, se realiza con alambre de calibre 0.028" ó 0.032" y con las pinzas pico de pájaro.

1) Se realizan tres marcas en el alambre con un espacio aproximado de 2 a 3 mm. de separación, siendo muy similar a la elaboración del gancho de flecha de A. M. Schwarz. (Fig. 3-30)

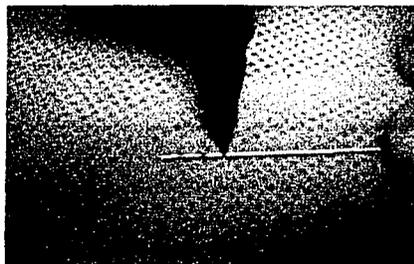
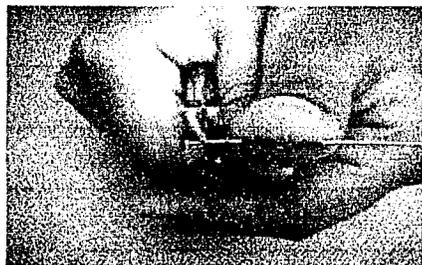


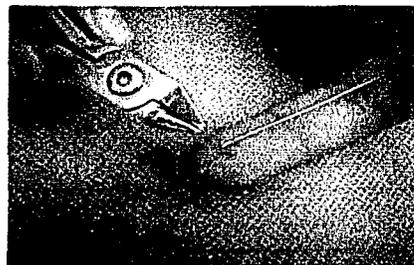
Fig. 3-30

2) Se coloca la pinza pico de pájaro en la primera marca y se realiza un doblé con el bocado cuadrado de aproximadamente 45° . (Fig. 3.31 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro
En la primera marca.

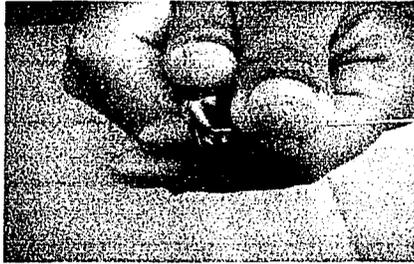


B

Doble a 45°

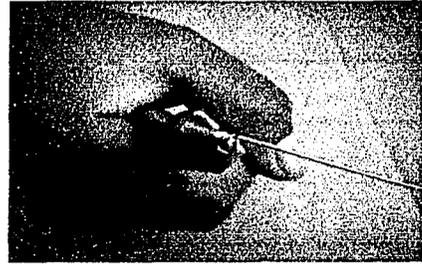
Fig. 3-31

3) Se coloca de nuevo la pinza pico de pájaro en la segunda marca y con el bocado cuadrado se realiza otro doblé a 45° . (Fig. 3-32 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la segunda marca.



B

Segundo dobléz a 45°

Fig. 3-32

4) En la última marca se coloca de nuevo la pinza pico de pájaro y se regresa el alambre al lado contrario de los dobleces anteriores. (Fig. 3-33)



Fig. 3-33

5) Se coloca en el modelo y se mide la altura interproximal. (Fig. 3-34)

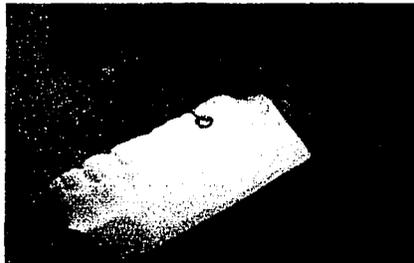


Fig. 3-34

6) Se realiza el dobléz para pasar hacia la zona palatina o lingual. (Fig. 3-35)

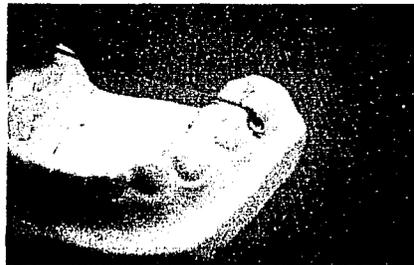
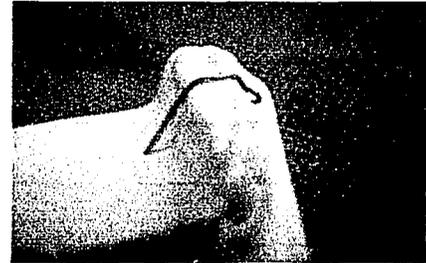


Fig. 3-35

7) Se marca el alambre para bajar a la zona palatina o lingual y se realiza el dobléz. (Fig. 3-36 A y B)



A
Marca en el alambre



B
Doblez hacia lingual

Fig. 3-36

8) Se realiza un helix o zig-zag para que el gancho obtenga mejor retención en el aparato en el que vaya a ser usado y se inicia el acrilizado.¹¹ (Fig. 3-37)

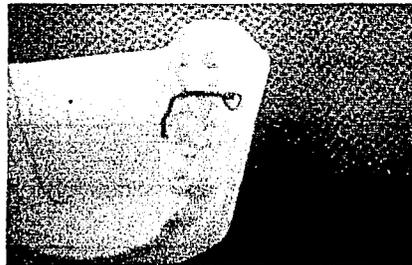


Fig. 3-37 Gancho triangular terminado listo para el proceso de acrilizado.

3.4 RETENEDOR DE BOLA

3.4.1. GENERALIDADES.

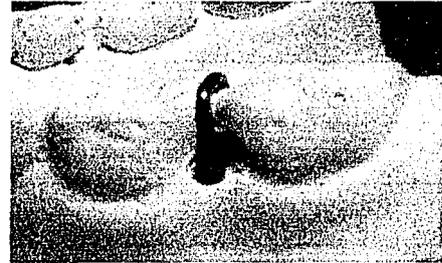
Como su nombre lo indica, estos retenedores traen en sus extremos una terminación en punta de bola, lo cual mejora su retención.¹⁴



Existen los prefabricados que por lo general se obtienen en las casas comerciales, y pueden venir en diferentes calibres de alambre, los más recomendables son el 0.028" y el 0.032".¹⁴ (Fig. 3-38 A* y B)



A



B

Fig. 3-38

Fotografía tomada del libro de Quiroz, Oscar.

Si no se cuenta con uno prefabricado se puede elaborar con soldadura, este procedimiento se explicara más adelante en la elaboración del gancho.

3.4.2. USOS.

Es una variante del tipo de retenedor de extremo libre que termina en una punta afilada, o bola, y que encaja con precisión en el área retentiva interproximal; el anclaje dependerá de que el diámetro de la bola coincida en dicha área.

Para proporcionar una estabilidad adicional y algún incremento en la retención, se puede adaptar entre el primer molar permanente y el segundo molar temporal o entre el primer y segundo molares temporales, una serie de ganchos en bolita.¹⁶

* Tomado del libro Quiroz, Oscar.



3.4.3. VENTAJAS.

Los ganchos en bolita pueden adaptarse dondequiera que los dientes posteriores estén en contacto interproximalmente. Ofrecen buena retención cuando se les adapta correctamente en interproximal. Los ganchos en bolita modificados son en particular efectivos cuando se usan entre los molares temporales, ya que no afectan la erupción de los mismos.¹⁷

3.4.4. DESVENTAJAS.

Aunque son muy prácticos y fáciles de construir, tienen los mismos inconvenientes del gancho triangular: son rígidos y pueden irritar la encía si no están bien ajustados.¹⁶

3.4.5 ELABORACIÓN.

Puede ser elaborado con un alambre de calibre 0.028" o 0.032" y es el más comúnmente utilizado por la facilidad de su confección.

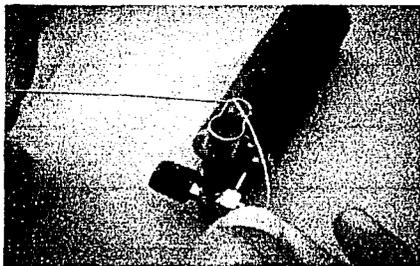
A continuación se explicara la manera de realizar un gancho de bola utilizando soldadura, pero al mismo tiempo se explicara la forma de realizarlo si se cuenta con uno prefabricado.

1) Se coloca fundente en la punta del alambre. (Fig. 3-39)

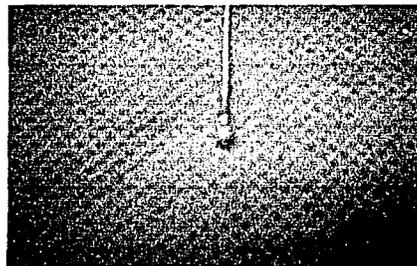


Fig. 3-39

2) Con la técnica a manos libres se coloca el alambre en el soplete y se coloca la soldadura, dejando que esta corra hacia la punta del alambre.*
(Fig. 3-40 A y B)



A



B

Fig. 3-40

3) Se recorta y pule la soldadura que forma una bolita en el alambre.*

* Consultar la tesina "Soldadura" para mejor comprensión del procedimiento a seguir.



A partir del siguiente paso se inicia la elaboración del gancho de bola, ya sea prefabricado o fabricado en el laboratorio.

4) Se mide en el modelo y se marca la altura interproximal. (Fig. 3-41)



Fig. 3-41

5) Se realiza el doblé para pasar el gancho hacia la zona palatina o lingual (Fig. 3-42)



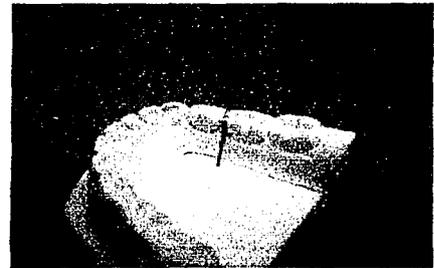
Fig. 3-42

6) Se marca en el alambre y se realiza el doblé para ir hacia apical. (Fig. 3-43 A y B)



A

Se marca el alambre para ir hacia apical.



B

Doblez realizado

Fig. 3-43

7) Se realiza un helix o zig-zag y el gancho está listo para el proceso de acrilizado. (Fig. 3-44)



Fig. 3-44 Gancho de bola terminado.

3.5 GANCHO DE OJALILLO

3.5.1 GENERALIDADES.

Es llamado también de ojal o de ojete. Es un retenedor que es muy similar al gancho de bola, el cual es ajustado en las zonas retentivas interproximales. Son de fácil construcción y muy elásticos y permiten la erupción dental.¹³



El retenedor en ojalillo es similar al gancho triangular. Heideborn y Burget han mostrado como utilizarlo para tomar un solo diente.¹¹(Fig. 3-45)*



Fig. 3-45 Gancho de ojalillo.

Fotografía tomada del libro de Aguila, Juan.

Se recomienda elaborarlo con alambre 0.028" o 0.032".

3.5.2. USOS.

Sus usos son los mismos que el gancho de bola, debido a que este gancho también penetra en la zona retentiva en la parte interproximal de los dientes y puede ser utilizado en aquellos aparatos que no requieran máxima retención, por esto es muy utilizado en molares temporales o permanentes, sobre todo en la arcada inferior.¹⁶

3.5.3. VENTAJAS.

Su ventaja principal es que es de fácil construcción, otorga buena retención y es uno de los ganchos más rápidos de construir.

* Tomada del libro de Aguila Ramos, Juan.



3.5.4. DESVENTAJAS.

Este retenedor no presenta desventajas considerables, ya que gracias a su forma y diseño se ajusta bien en el lugar deseado.

3.5.5. ELABORACIÓN.

1) Se toma el alambre y con las pinzas pico de pájaro con el bocado redondo se realiza un doblé a 90° . (Fig. 3-46)

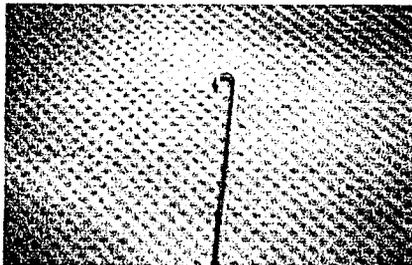


Fig. 3-46 doblé a 90° con el bocado redondo de la pinza pico de pájaro

2) Se cierra el doblé con las pinzas pico de pájaro o con las pinzas universales. (Fig. 3-47)

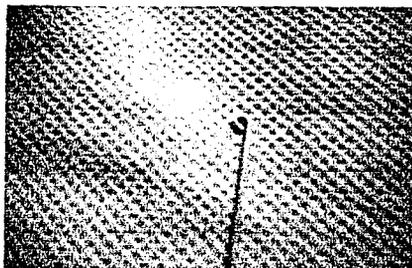
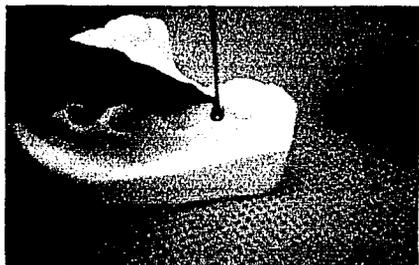


Fig. 3-47

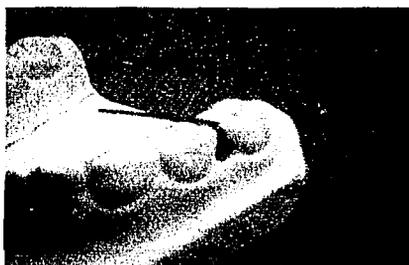


3) Se mide en el modelo, se marca la altura interproximal y hacemos el doblez. (Fig. 3-48 A y B)



A

Medición de la altura interproximal.



B

Doblez hacia lingual.

Fig. 3-48

4) Se marca el alambre para bajar hacia lingual y se realiza el doblez. (Fig. 3-49 A y B)



A

Se marca el alambre para bajar hacia palatino.



B

Doblez realizado

Fig. 3-49



5) Se realizan las retenciones en forma de helix o zig-zag y se puede empezar el acrilizado. (Fig. 3-50 A y B)



A

Retención en forma de zig-zag.



B

Gancho de ojailillo terminado.

Fig. 3-50

3.6 RETENEDOR CIRCUNFERENCIAL

3.6.1 GENERALIDADES.

También llamado gancho circular o en forma de C. Este gancho es uno de los mejores que se adaptan a los molares maduros, ya sean temporales o permanentes.¹⁷

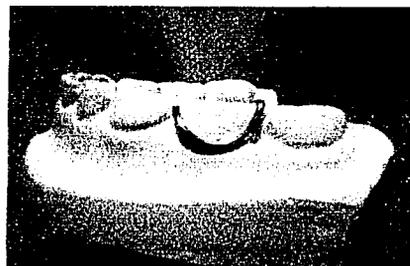
Rodea la circunferencia del diente, ubicándose por debajo de la zona retentiva del mismo, puede ser buen retenedor en molares aislados o en caninos sin pilar posterior, pero están completamente contraindicados en dientes temporales, ya que la zona retentiva de los mismos por su forma acampanada



estará por debajo del borde gingival, lo que no permite un buen adaptado del retenedor y por lo tanto ofrece una retención muy pobre.³ (Fig. 3-51 A* y B)



A



B

Fotografía tomada del libro de Quiroz, Oscar.

Fig. 3-51 Gancho circunferencial.

3.6.2 USOS.

Se le utiliza con más frecuencia para las placas de retención tipo Hawley, juntamente con el arco vestibular para proporcionar mayor retención a las mismas, aunque de igual manera forma parte de las placas activas como un elemento pasivo de éstas brindándoles mejor retención.

Parecido a un retenedor de los usados en Prótesis Removible, tiene forma de medio círculo y se adapta a la zona retentiva gingival en las caras vestibulares de molares, premolares o caninos.¹⁶

* Tomado del libro Quiroz, Oscar.



3.6.3 VENTAJAS.

Tiene como principal ventaja que gracias a su forma circular rodea el contorno mayor del diente proporcionando gran retención, así como destacar por que no lesiona la mucosa gingival, ya que no se introduce en el espacio interproximal (como lo hacen el gancho de bola o el de flecha) y no causa irritación del tejido. (Fig. 3-52)*

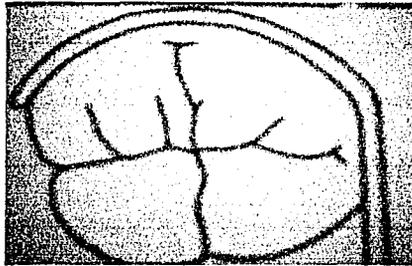


Fig. 3-52 Gancho circunferencial (vista oclusal).

Fotografía tomada del libro de Aguila, Juan.

Ocasionalmente puede utilizarse un retenedor circunferencial simple para suministrar retención adicional. Después de la pérdida prematura o exfoliación de los molares primarios, por ejemplo, un gancho en el canino primario junto con un retenedor eficiente en el molar suministran retención y estabilización a la placa en la región anterior.¹¹

3.6.4. DESVENTAJAS.

El gancho circunferencial ha sido culpado de causar zonas de descalcificación alrededor de la zona gingival del diente. Esto rara vez es falta del

* Tomado del libro Aguila Ramos, Juan.



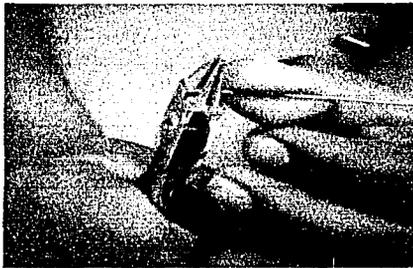
gancho, sino que parece ser causa de la falta de una buena higiene oral diaria por parte del niño.

La motivación en el sentido de una buena higiene es absolutamente esencial para cada niño con un tratamiento de movimiento dentario menor.¹⁷

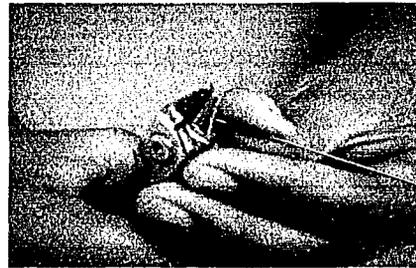
3.6.5. ELABORACIÓN.

Este gancho, el cual se fabrica con alambre 0.028 pulgadas, hace uso de las superficies retentivas bucales de los dientes especialmente. Como el gancho no puede penetrar subgingivalmente para su retención, su uso se limitará a los dientes que tienen obvias zonas de retención gingival.¹⁷

1) Se toma el alambre con pinzas pico de pájaro doblando hacia el bocado redondo y recorriendo el alambre para formar un semicírculo, el cual contornea al diente en su parte gingival. (Fig. 3-53 A y B)



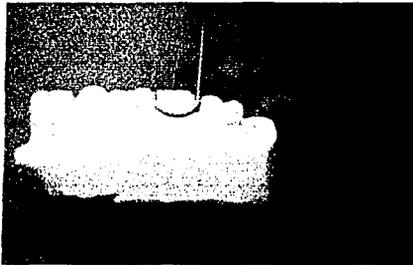
A



B

Fig. 3-53

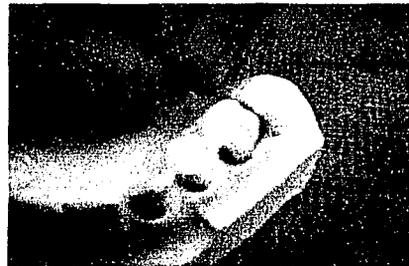
2) Se mide en el modelo, verificando que siga la forma del diente en su parte gingival, se marca la altura interproximal. (Fig. 3-54 A, B y C)



A



B



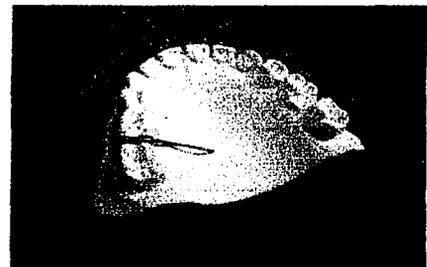
C

Fig. 3-54

3) Se marca el alambre para realizar el doblé para bajar a la zona palatina. (Fig. 3-55 A y B)



A



B

Fig. 3-55

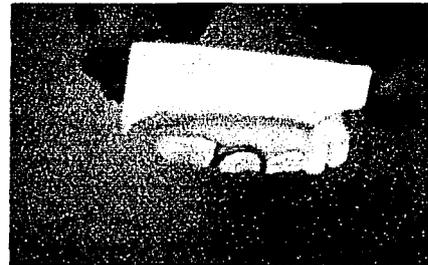


4) Se realizan las retenciones en forma de helix o zig-zag y se comprueba su ajuste poniendo de cabeza el modelo, si el gancho no cae, está bien elaborado y brindará buena retención a nuestro aparato. (Fig. 3-56 A y B)



A

Retención en forma de helix



B

Prueba de gravedad para verificar ajuste del gancho.

Fig. 3-56

5) Si el gancho retenedor pasa la prueba de gravedad, está listo para ser acrilizado el aparato, de lo contrario se hacen pequeños ajustes hasta lograr que pase dicha prueba. (Fig. 3-57)



Fig. 3-57 Gancho circunferencial terminado.



3.7 GANCHO DE DUYZING

3.7.1 GENERALIDADES

Tiene características parecidas al gancho circular, ya que rodea el mayor contorno o circunferencia del diente.

Consta de dos trozos de alambre que emergen de la placa para cruzar la zona oclusal sobre los puntos de contacto mesial y distal del diente que toman.

Cada alambre pasa por encima de la mayor circunferencia del diente hasta el centro de su cara vestibular y luego vuelve por debajo de aquella aprovechando la zona retentiva, en sus extremos libres presenta una forma de clip invertido que se encuentran uno con el otro en sentido contrario.¹¹ (Fig. 3-58)*



Fig. 3-58 Gancho de Duyzing.
Fotografía tomada del libro de Aguila, Juan.

3.7.2 USOS

Este tipo de retenedor se utiliza en molares posteriores, pero al igual que el gancho Adams, está contraindicado en molares parcialmente erupcionados, ya

* Tomado del libro Aguila Ramos, Juan.



que impiden su completa erupción debido a que abrazan al diente en su totalidad, ofrece buena retención gracias a su diseño en forma de clip.

También es posible utilizar sólo la mitad del retenedor o hacer que ésta se extienda hasta la parte anterior o posterior del diente, resultando así un solo "clip" pero de mayor tamaño que alcanza casi es su totalidad la cara vestibular del diente¹¹

3.7.3 VENTAJAS

Estos retenedores son muy fáciles de construir y de adaptar, presentan una muy buena retención y excelente estabilidad, además de no irritar la mucosa gingival ya que en ningún momento entran en contacto con ella.

3.7.4 DESVENTAJAS

Presenta como principal desventaja que impide la erupción molar, como se había mencionado anteriormente, debido a su forma y diseño ya que rodean al ecuador del molar en su parte más retentiva.

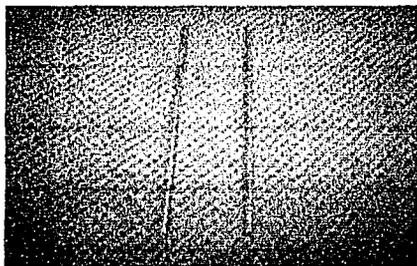
Son poco elásticos y sólo son ajustables a piezas con suficiente corona clínica, debido a esto no deben colocarse en dientes semierupcionados.¹⁶

3.7.5 ELABORACIÓN

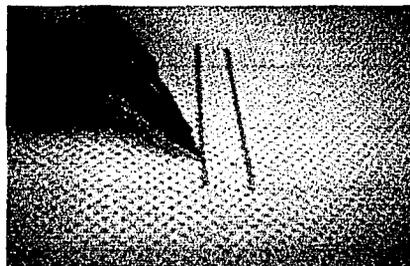
Su elaboración es sumamente sencilla, para ello se utiliza alambre de calibre 0.028" y las pinzas pico de pájaro.



1) Tomamos dos piezas de alambre de la misma longitud y colocamos una marca en ambos con el fin de que tengan el mismo tamaño. (Fig. 3-59 A y B)



A



B

Fig. 3-59

2) Se marca en el modelo la parte media longitudinal del diente en donde se colocara el gancho (Fig. 3-60)

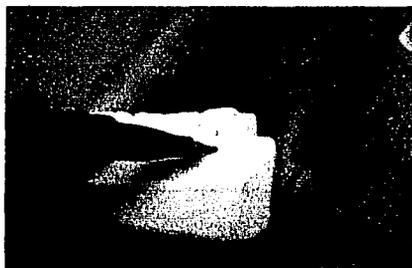


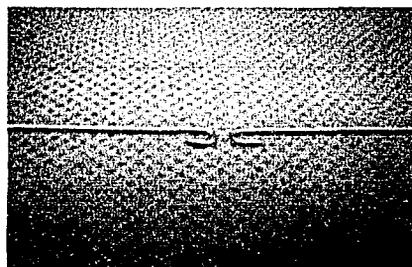
Fig. 3-60



3) Con las pinzas sujetamos fuerte el alambre y se realiza una ansa con el bocado redondo en la marca previa que se realizó en ambos alambres y se verificando que tengan la misma forma así como tamaño. (Fig. 3-61 A y B)



A



B

Fig. 3-61

4) Se cierran ambos dobleces con la pinza pico de pájaro o con la pinza universal. (Fig. 3-62)



Fig. 3-62



5) Se coloca en el modelo y se contornea al diente hasta subir a la zona interproximal donde se marca el alambre en la zona interproximal. (Fig. 3-63 A, B y C)*



A

Contorneado del gancho.



B

Marca de la zona interproximal.



C

Gancho bien contomeado hasta la zona interproximal.

Fig. 3-63

6) Se realiza el doblez para pasar hacia lingual o palatino. (Fig. 3-64)

* A partir de este paso solamente se muestra el doblez de un solo alambre, pero recordemos que son dos alambres separados los que conforman este gancho.

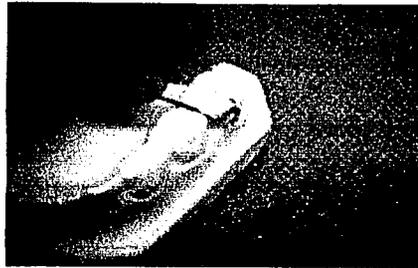


Fig. 3-64

7) Se marca en el alambre y se realiza el doblé para bajar hacia lingual. (Fig. 3-65 A y B)

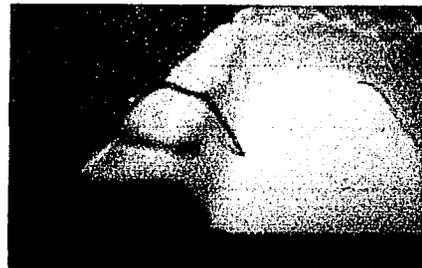
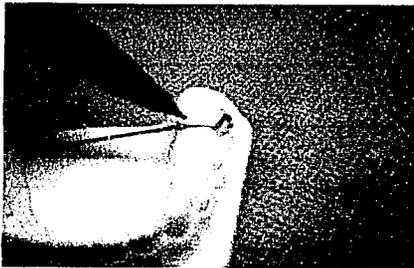


Fig. 3-65

8) Se realizan las retenciones y se colocan las dos partes que forman el gancho retenedor. (Fig. 3-66 A y B)



A

Retención en forma de zig-zag.



B

Colocación de las dos partes del gancho retenedor.

Fig. 3-66

9) No podemos verificar el ajuste de este gancho hasta que este acrilizado, debido a que sus 2 partes están separadas y el acrílico va ser su medio de unión. (Fig. 3-67)



Fig. 3-67

Gancho de Duzing terminado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 4

**MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS
PARA LA
ELABORACIÓN DE LOS
GANCHOS
RETENEDORES**



CAPÍTULO 4

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS GANCHOS RETENEDORES

4.1 Terminología.

Retención: Capacidad para evitar un desplazamiento en sentido vertical.

Estabilidad : Capacidad para evitar desplazamiento en sentido horizontal

Zona interoclusal: Área de contacto interproximal de dos dientes nivel oclusal.

Calibre: Diámetro del alambre que se presentan en milésimas de pulgada.

4.2 Generalidades.

Los ganchos retenedores son aditamentos de los aparatos ortodóncicos removibles, que permiten que éstos permanezcan en una posición adecuada e impidan el desalojo de los mismos, brindando retención y estabilidad, además se diseñan para tomarse del diente abrazándolo en las zonas retentivas, sin interferir en la oclusión. Favoreciendo de esta manera que cada aparato cumpla su función específica (activa o pasiva).

Es probable que la retención sea el detalle más importante para que un aparato tenga éxito.



Los ganchos retenedores se elaboran principalmente con alambre de calibre 0.028", 0.032" o 0.036". Lo más recomendable, es utilizar alambre calibre 0.032", el cual para este manual se nombrará **alambre estandar**

4.2.1 Toma correcta de la pinza y el alambre.

Es importante que en la elaboración de los ganchos retenedores se tenga un buen manejo de las pinzas, así como del alambre, lo cual llevará al correcto diseño de éstos. (Fig. 1, 1-A y 1-B).

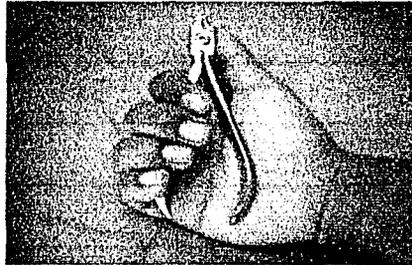


Fig. 1 Forma correcta de tomar la pinza.

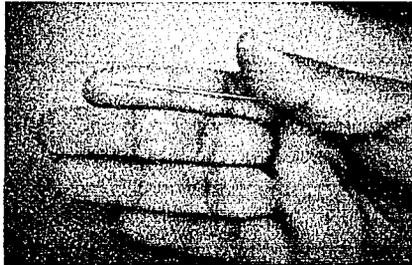


Fig. 1-A Forma correcta de tomar el alambre

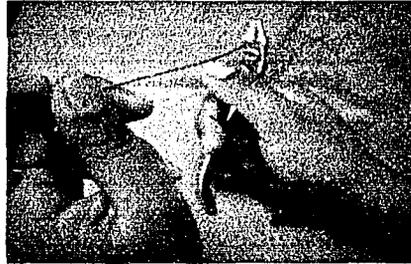


Fig. 1-B Forma incorrecta de tomar la pinza y el alambre.

El alambre se dobla con el dedo y la pinza lo sostiene. (Fig. 2)

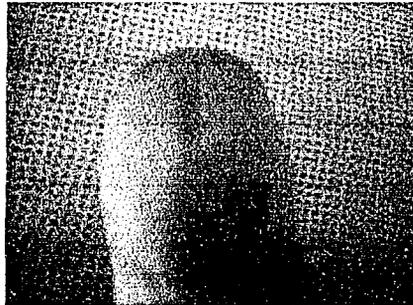


Fig. 2 Huella del alambre en el dedo después de doblarlo.

4.2.2 Formas de retención en el acrílico.

En todos los ganchos retenedores se sugiere que lleven un medio de anclaje o retención en el extremo que se introduce en el acrílico, para así evitar que el alambre se desaloje del aparato.



Los más comunes son en forma de helix y en zig-zag, y son el último paso de la elaboración de los ganchos retenedores. (Fig. 3)

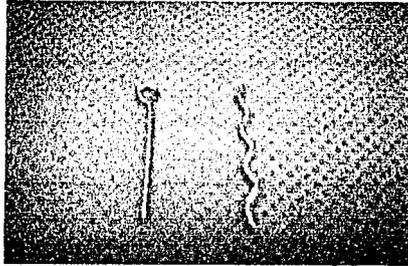


Fig. 3 Retenciones en forma de helix y zig-zag.

4.2.2.1 Helix.

Es un medio de fijación de los ganchos retenedores que se realiza para no desalojarse del acrílico y se utiliza para su conformación la pinza pico de pájaro.

Paso 1. Se toma el alambre con la pinzas pico de pájaro, y se verifica que no sobresalga de los bocados de la pinza, para que el helix sea del tamaño más pequeño posible. (Fig. 4)

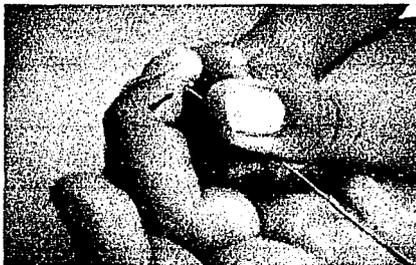


Fig. 4 El alambre no sobresale de los bocados de la pinza.*

Paso 2. Para formar el helix se realiza el dobléz hacia el bocado redondo de la pinza, haciendo casi un círculo. (Fig. 5)

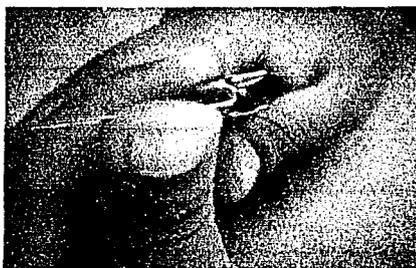


Fig. 5 Formación del helix.*

Paso 3. Después de terminar de formar el helix se regresa un poco el dobléz para proporcionarle la forma adecuada. (Fig. 6 y 6-A)

* Para facilitar la demostración de la forma de doblaje, se realizó sin la previa elaboración del gancho retenedor.

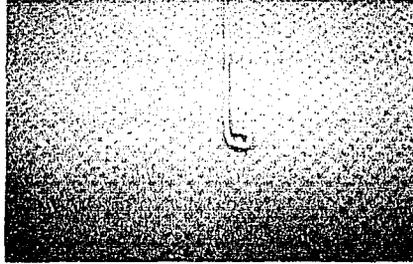


Fig. 6 Helix formado.*

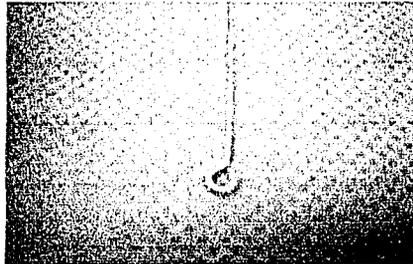


Fig. 6-A Helix en su forma final.*

4.2.2.2 Zig-zag.

Es también un método de retención muy efectivo y de muy fácil elaboración. Está conformado por una serie de pequeños ángulos que se realizan con la pinza de 3 picos.

Paso 1. Se tomar el alambre por uno de sus extremos libres con la pinza 3 picos, cerrando un poco los bocados para conformar el primer ángulo. (Fig. 7)

* Para facilitar la demostración de la forma de doblaje, se realizó sin la previa elaboración del gancho retenedor.



Fig. 7 Conformación del primer ángulo para realizar el zig-zag.*

Paso 2. Se voltea la pinza del lado contrario para volver a tomar el alambre en donde terminó el doblar anterior.(Fig. 8)

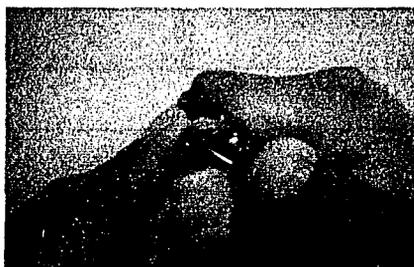


Fig. 8 segundo doblar para formar el zig-zag.

Paso 3. Se repite el ultimo paso hasta terminar el zig-zag.

* Para facilitar la demostración de la forma de doblaje, se realizó sin la previa elaboración del gancho retenedor.



4.3 Gancho Adams.

Este gancho brinda excelente retención en dientes únicos, dientes temporales erupcionados. Es importante advertir y tener cuidado de que este gancho puede detener la erupción del diente, si éste se encuentra parcialmente erupcionado.

Paso 1. Medición y marcado del alambre del ancho mesiodistal.

Paso 2. Se mide con el alambre la anchura mesio-distal del diente, y se hacen marcas con un plumín de tinta indeleble.(Fig. 9)

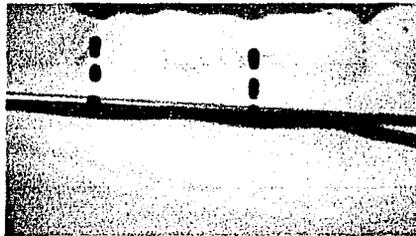


Fig. 9. Medición de la distancia mesio-distal.

Paso 3. Se coloca la pinza pico de pájaro con el bocado redondo antes de cada marca para realizar los dobleces en ángulo de 90° , esto nos forma lo que será el futuro puente de nuestro retenedor.¹³ (Fig. 10)

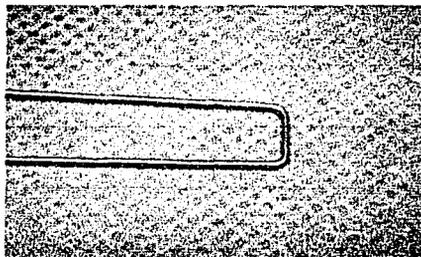


Fig. 10 Dobleza a 90°

Es importante la colocación de la pinza antes de la marca de tinta, esto con la finalidad de que la flecha del gancho retenedor no quede más amplio que el ancho mesiodistal del diente.¹¹

Paso 4. Posteriormente se mide el doblado del alambre a 90° en el modelo, si no concuerda con las zonas interproximales, se deberá empezar de nuevo la fabricación del gancho retenedor.¹¹(Fig. 11)

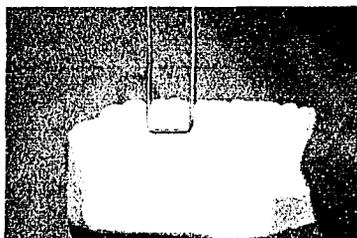


Fig. 11 Medición del doblado de 90°

Se debe comprobar que el gancho retenedor sea simétrico y que al ponerlo en una superficie plana, éste no se levante.¹³



Paso 5. Se mide la altura del puente en el modelo de yeso, el cual debe quedar a nivel del tercio medio de la corona, y se marca a cada lado del alambre, y se realiza el dobléz de las puntas de flecha a una angulación de 45° .¹³ (Fig. 12)

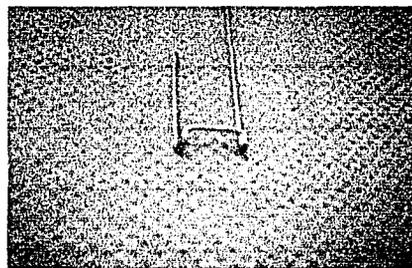
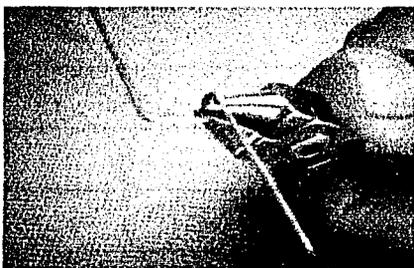


Fig. 12. Doblez a 45° para formar las flechas.

Paso 6. Después de realizar las puntas de flecha cada lado del puente se mide en el modelo para verificar que coincida perfectamente con la zona interproximal del diente mesial y distal.¹³(Fig. 13)

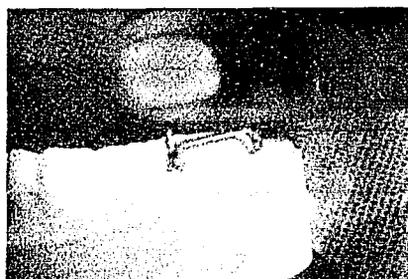


Fig. 13. Medición de las puntas de flecha.



Paso 7. Se marca la altura de la zona interproximal y se realiza un doblez para llevar a los dos extremos del retenedor hacia lingual. Recordemos que algunos dientes, sobre todo los molares son más altos en su parte mesial, por lo tanto una flecha del gancho retenedor va a ser más corta que la otra, debido a que el gancho retenedor tiene que seguir la forma del diente.¹³ (Fig. 14)

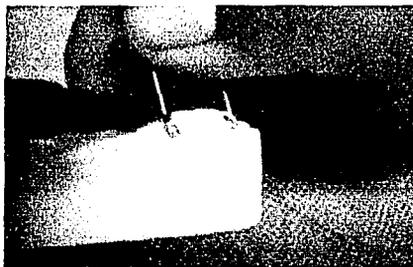


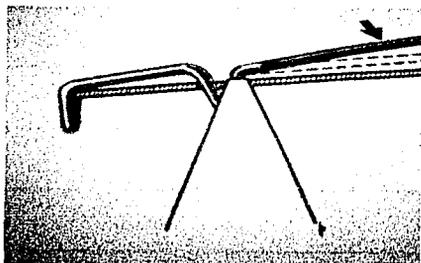
Fig. 14 Medición de la altura interproximal.

El punto donde el alambre se dobla y sube desde la flecha para cruzar sobre el contacto proximal, no debe proyectarse por fuera del puente, sino hallarse dentro de él. Los extremos que cruzan los puntos de contacto deben encontrarse tan próximos de los dientes como sea posible y adaptarse al nicho lingual.¹³

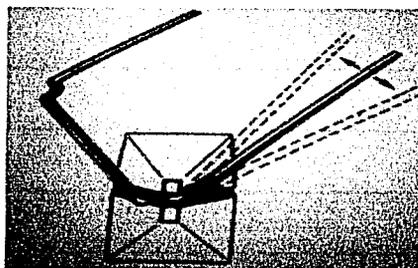
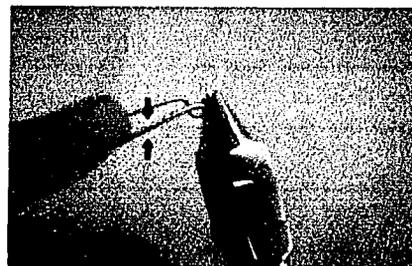
Paso 8. Se da la angulación de 45° al puente, esto se consigue doblando el alambre en la zona interproximal, el puente debe ser recto siguiendo la zona vestibular del diente y las flechas paralelas entre sí y se debe compensar el doblado en el alambre en su zona palatina. Es



recomendable no doblar el puente para ajustar el ancho mesiodistal de las flechas.¹³ (Fig. 15)*



fotografía tomada del libro de Aguila, Juan



fotografía tomada del libro de Aguila, Juan.

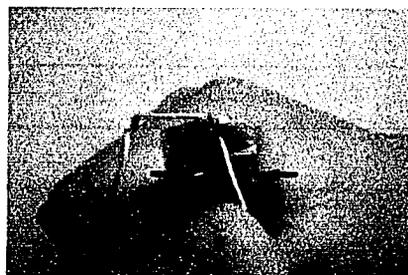


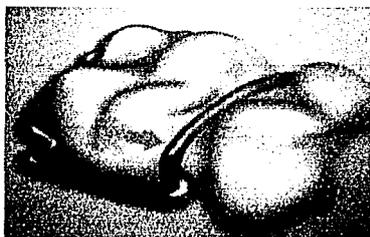
Fig. 15 Angulación de las puntas de flecha dando angulación al puente.

Se debe observar que el gancho retenedor siga siendo simétrico.

* Tomado del libro Aguila Ramos, Juan.



Paso 9. Es preciso llevar los extremos por sobre los puntos de contacto, aunque no haya dientes vecinos, porque la curvatura de los extremos confiere a los ganchos la resiliencia que los caracteriza, y es en esta zona donde se realizan los ajustes para comprimir el gancho. (Fig. 16)*



fotografía tomada del libro de Katagiri, Mario,

Fig. 16 El retenedor pasa por la zona proximal.

Paso 10. Después de llevar el alambre a la zona palatina o lingual se adapta a esta zona dejando el alambre separado del tejido por 2 o 3 mm., y llevándolo un poco hacia mesial para lograr una mejor retención del gancho y proporcionar más estabilidad al aparato removible, y también para evitar que estos que den fuera de la misma.¹³(Fig. 17)



Fig. 17 El gancho retenedor pasa por la zona interproximal hacia palatino.

* Tomado del libro Katagiri, Mario.



Paso 11. Se coloca en el modelo, y se comprueba que tenga un perfecto ajuste y al poner de cabeza el modelo, el gancho retenedor no se caiga, esto no demuestra que tiene una adecuada conformación.(Fig. 18)

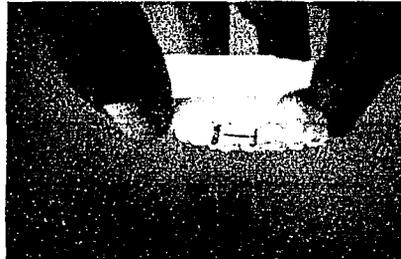


Fig. 18 Comprobación del ajuste del gancho.

Paso 12. Se recomienda pulir el gancho retenedor con hules, esto no tiene ninguna ingerencia clínica en el uso del retenedor, solo es para que el retenedor tenga una mejor apariencia e incrementar la estética del aparato removible.

Paso 13. Se coloca en el modelo para empezar el proceso de acrilizado, y se utiliza cera pegajosa para fijarlo, pero si tiene un buen ajuste no es necesario.(Fig. 19)



ESTA TENIE NO SALD
EN LA BIBLIOTECA



Fig. 19 Gancho de Adams listo para el proceso de acrilizado.

Paso 14. Al probarlo en la boca del paciente, hay ocasiones que es necesario hacer ajustes, principalmente en la altura de las flechas, las cuales pueden resultar un poco altas o no concordar perfectamente en las zonas interproximales.

Hay que recordar que nunca hay que doblar en la zona del puente ya que esto modifica por completo al gancho retenedor y puede perder sus propiedades de retención.

4.4 Gancho de Bola

Puede ser elaborado con un alambre de calibre 0.028" o 0.032" y es el más comúnmente utilizado por la facilidad de su confección.

A continuación se explicara la manera de realizar un gancho de bola utilizando soldadura, pero al mismo tiempo se explicara la forma de realizarlo si se cuenta con uno prefabricado.

Paso 1. Se coloca fundente en la punta del alambre.(Fig. 20)

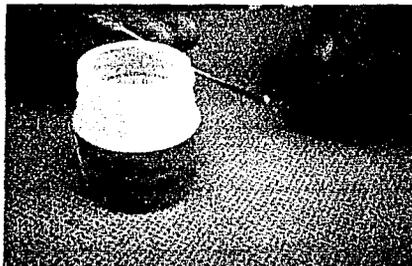
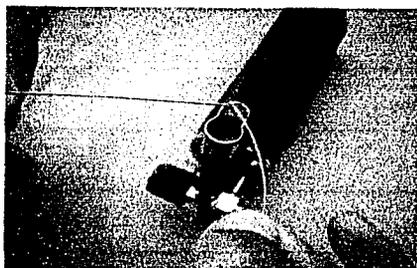


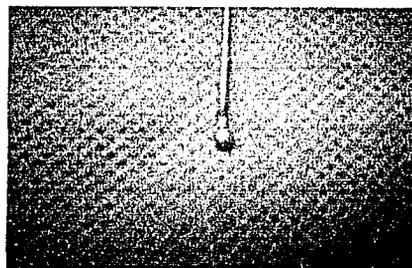


Fig. 20

Paso 2. Con la técnica a manos libres se coloca el alambre en el soplete y se coloca la soldadura, dejando que esta corra hacia la punta del alambre.* (Fig. 21 A y B)



A



B

Fig. 21

Paso 3. Se recorta y pule la soldadura que forma una bolita en el alambre.

A partir del siguiente paso se inicia la elaboración del gancho de bola, ya sea prefabricado o fabricado en el laboratorio.

Paso 4. Se mide en el modelo y se marca la altura interproximal.(Fig. 22)

* Consultar el manual de procedimientos de soldadura para mejor comprensión del procedimiento a seguir.



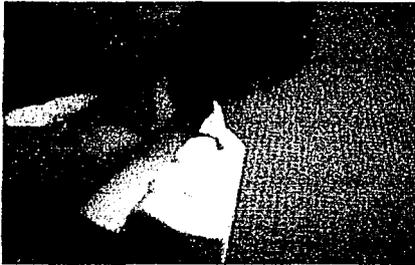
Fig. 22

Paso 5. Se realiza el doblé para pasar el gancho hacia la zona palatina o lingual(Fig. 23)



Fig. 23

Paso 6. Se marca en el alambre y se realiza el doblé para ir hacia apical.(Fig. 24 A y B)



A

Se marca el alambre para ir hacia apical.



B

Doblez realizado

Fig. 24

Paso 7. Se realiza un helix o zig-zag y el gancho está listo para el proceso de acrilizado.(Fig. 25)



Fig. 25 Gancho de bola terminado.

4.5 Gancho de ojallillo

Paso 1. Se toma el alambre y con las pinzas pico de pájaro con el bocado redondo se realiza un doblez a 90°.(Fig. 26)

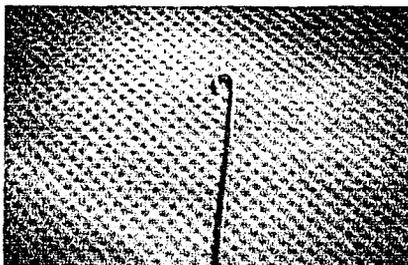


Fig. 26 Doblez a 90° con el bocado redondo de la pinza pico de pájaro

Paso 2. Se cierra el doblez con las pinzas pico de pájaro o con las pinzas universales.(Fig. 27)

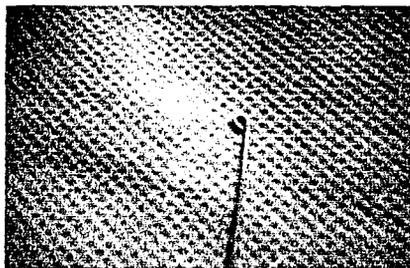
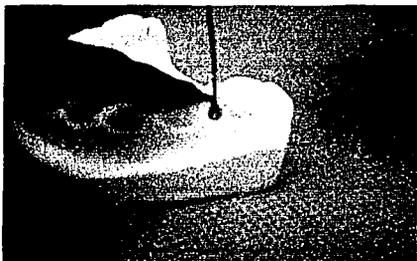


Fig. 27

Paso 3. Se mide en el modelo, se marca la altura interproximal y hacemos el doblez.(Fig. 28)



A

Medición de la altura interproximal.



B

Doblez hacia lingual.

Fig. 28

Paso 4. Se marca el alambre para bajar hacia lingual y se realiza el doblez.(Fig. 29)



A

Se marca el alambre para bajar hacia palatino.



B

Doblez realizado

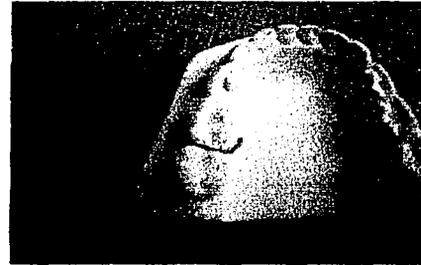
Fig. 29

Paso 5. Se realizan las retenciones en forma de helix o zig-zag y se puede empezar el acrilizado.(Fig. 30 A y B)



A

Retención en forma de zig-zag.



B

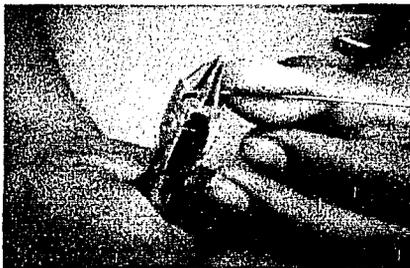
Gancho de ojallillo terminado.

Fig. 3-30

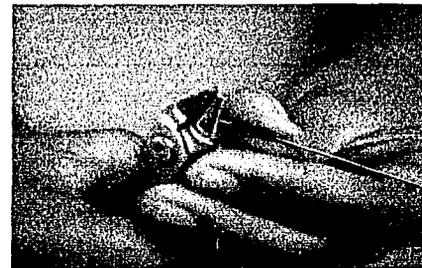
4.6 Gancho circunferencial.

Este gancho, el cual se fabrica con alambre 0.028 pulgadas, hace uso de las superficies retentivas bucales de los dientes especialmente. Como el gancho no puede penetrar subgingivalmente para su retención, su uso se limitará a los dientes que tienen obvias zonas de retención gingival.¹⁷

Paso 1. Se toma el alambre con pinzas pico de pájaro doblando hacia el bocado redondo y recorriendo el alambre para formar un semicírculo, el cual contornea al diente en su parte gingival.(Fig. 31 A y B)



A

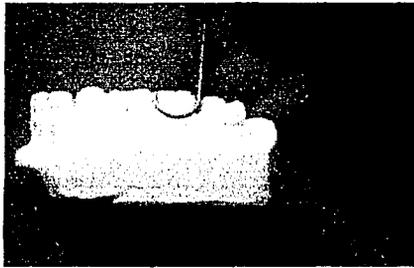


B

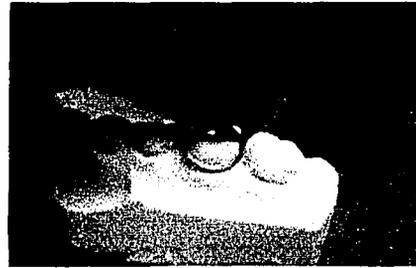
Fig. 31



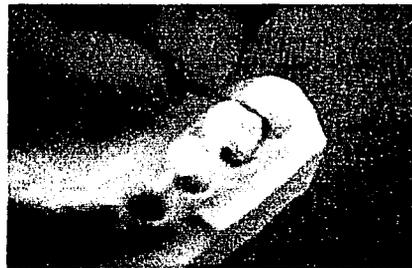
Paso 2. Se mide en el modelo, verificando que siga la forma del diente en su parte gingival, se marca la altura interproximal. (Fig. 32 A, B y C)



A



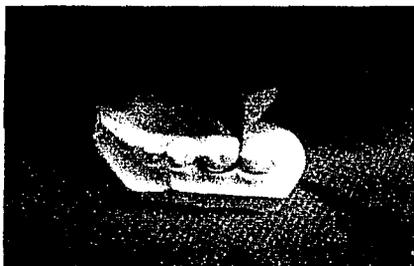
B



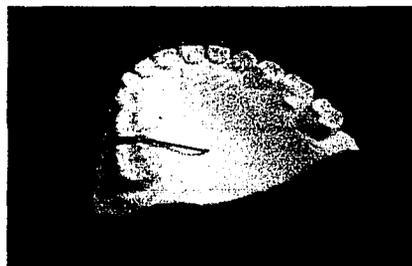
C

Fig. 32

Paso 3. Se marca el alambre para realizar el dobléz para bajar a la zona palatina.(Fig. 33 A y B)



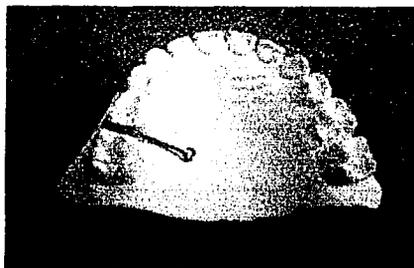
A



B

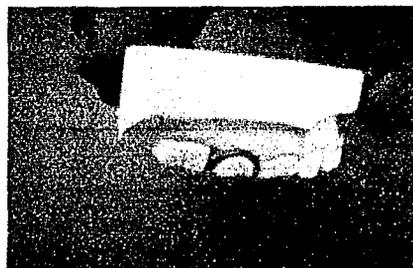
Fig. 33

Paso 4. Se realizan las retenciones en forma de helix o zig-zag y se comprueba su ajuste poniendo de cabeza el modelo, si el gancho no cae, está bien elaborado y brindará buena retención a nuestro aparato.(Fig. 34 A y B)



A

Retención en forma de helix



B

Prueba de gravedad para verificar ajuste del gancho.

Fig. 34



Paso 5. Si el gancho retenedor pasa la prueba de gravedad, está listo para ser acrilizado el aparato, de lo contrario se hacen pequeños ajustes hasta lograr que pase dicha prueba.(Fig. 35)



Fig. 35 Gancho circunferencial terminado.

4.7 Gancho triangular.

Su fabricación es muy similar al retenedor de flecha, se realiza con alambre de calibre 0.028" ó 0.032" y con las pinzas pico de pájaro.

Paso 1. Se realizan tres marcas en el alambre con un espacio aproximado de 2 a 3 mm. de separación, siendo muy similar a la elaboración del gancho de flecha de A. M. Schwarz.(Fig. 36)

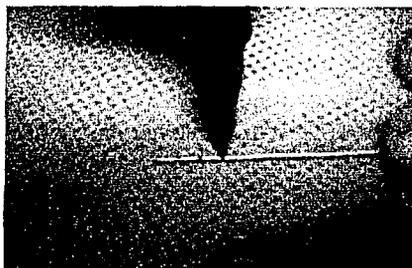
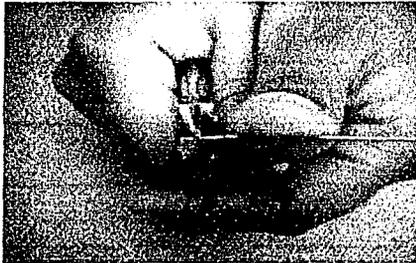


Fig. 36

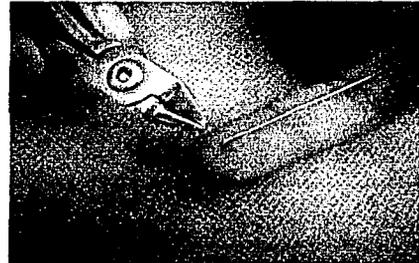


Paso 2. Se coloca la pinza pico de pájaro en la primera marca y se realiza un dobléz con el bocado cuadrado de aproximadamente 45° . (Fig. 37 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la primera marca.

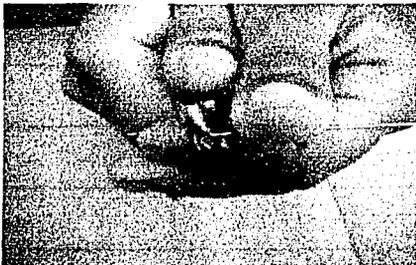


B

Doblez a 45°

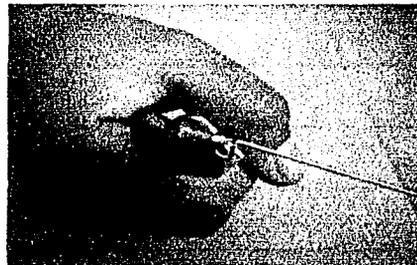
Fig. 37

Paso 3. Se coloca de nuevo la pinza pico de pájaro en la segunda marca y con el bocado cuadrado se realiza otro dobléz a 45° . (Fig. 38 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la segunda marca.



B

Segundo dobléz a 45°

Fig. 38



Paso 4. En la última marca se coloca de nuevo la pinza pico de pájaro y se regresa el alambre al lado contrario de los dobleces anteriores. (Fig. 39)



Fig. 39

Paso 5. Se coloca en el modelo y se mide la altura interproximal. (Fig. 40)



Fig. 40

Paso 6. Se realiza el doblez para pasar hacia la zona palatina o lingual. (Fig. 41)



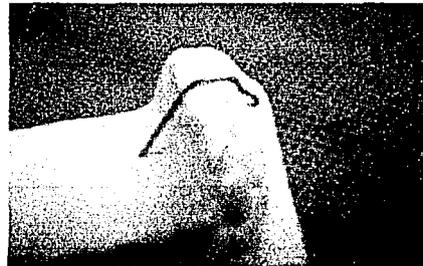
Fig. 41

Paso 7. Se marca el alambre para bajar a la zona palatina o lingual y se realiza el dobléz.(Fig. 42 A y B)



A

Marca en el alambre



B

Doblez hacia lingual

Fig. 42

Paso 8. Se realiza un helix o zig-zag para que el gancho obtenga mejor retención en el aparato en el que vaya a ser usado y se inicia el acrilizado.(Fig. 43)



Fig. 43 Gancho triangular terminado listo para el proceso de acrilizado.



CONCLUSIONES

Los ganchos retenedores son un elemento importante en la aparatología removible y en nuestra práctica futura como cirujanos dentistas se enfocará principalmente al tratamiento de pacientes de ortodoncia preventiva e interceptiva.

Ampliar los conocimientos sobre esta parte de la aparatología removible, contribuyó a mejorar la elaboración de los mismos, debido a que después de haber concluido con este trabajo, nos percatamos que teníamos deficiencias en la elaboración de los ganchos retenedores y por ello nuestros tratamientos, algunas veces no eran lo exitoso que nosotros esperábamos.

Este trabajo contribuyó a que aprendiéramos la forma adecuada de realizar los ganchos retenedores más utilizados en esta área, con lo cual mejorará la calidad de los tratamientos que en un futuro aplicaremos en nuestros pacientes.

Con el manual que se elaboró con esta tesina esperamos dar los elementos necesarios para que el alumno de cuarto año de la facultad aprenda de manera eficaz y lo más sencillamente posible aprenda todos los procedimientos necesarios para elaborar los ganchos retenedores, para aplicarlos en el transcurso de las prácticas de laboratorio de cuarto año, en su clínica periférica y en su práctica profesional.



PROPUESTAS

- Que el manual anexo en esta tesina se elabore y se ponga al alcance de los alumno de cuarto año y alumnos de clínicas periféricas de la facultad.
- Que su elaboración sea con imágenes a color para que se aprecie perfectamente todos los procedimientos.
- Que el profesor de la materia use de guía para la práctica este manual.
- Que los profesores del área hagan comentarios o criticas sobre el manual para así mejorarlo.
- Que se elabore un manual de procedimientos de laboratorio de ortodoncia que contenga todas las prácticas de cuarto año.
- Se aplique el cuestionario como de método de evaluación sobre el aprendizaje de la práctica.



BIBLIOGRAFÍA

- 1.-JACKSON, V.H. Orthodontia and ortopedia of the face, Philadelphia, 1904, J.B. Lippincott company.
- 2.-CROZAT, G. B. Possibilities and use of removable labiolingual spring appliances, INT. J. ORTHODONTHIA 6:1, 1920.
- 3.-PROFFIT, WILLIAM R. Ortodoncia teoría y práctica 1994 2da edición editorial Mosby pp. 318-321.
- 4.-MARKHAM, L.M. A new attachment for orthodontic appliances D. Record 49:506, 1929.
- 5.-ADAMS, C.P. Removable appliances yesterday and today American Journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. Junio 1969.
- 6.-SANIN, CARLOS. LOPEZ G., OSCAR. Ortodoncia para el odontólogo general . 1992 2da reimpresión editorial actualidades medico odontológicas. pp 224-245.
- 7.-BERESFORD, J.S. Ortodoncia actualizada 1988 1ra edición editorial mundi.



- 8.-ADAMS,C.P. The design, construction and use of removable orthodontic appliances. 5ta edición 1984 editorial wright pp 23-40
- 9.-BARBER, Thomas Odontología pediátrica 1985 1ra edición editorial manual moderno. pp 125-140.
- 10.-GOULTSCHIN AND ZILBERMAN Gingival response to removable ortodontic appliances. feb 1982. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics
- 11.-GRABER-NEUMAN Aparatología ortodontica removible. 1991 2da edición editorial medica panamericana.
- 12.-Mitchell, Laura. An introduction of orthodontics 1996 1ra edición ed. Oxford.
- 13.-AGUILA RAMOS, JUAN Manual de Laboratorio de ortodoncia. 1994 1ra edición editorial actualidades medico-odontologicas. pp. 41-50.
- 14.-QUIROZ, OSCAR Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortopedia interceptiva. 1994 1ra edición editorial actualidades medico-odontologicas. pp. 41-60.



-
- 15.-FEIJÓO, GUILLERMO. Ortopedia funcional, atlas de aparatología ortopedica. 1972 1ra edición
- 16.- CANUT, JOSÉ ANTONIO. Ortodoncia clínica 1ra reimpresión 1992 editorial melo.
- 17.-SIM, JOSEPH. Movimientos dentales menores en niños 1988 2da edición ed. Mosby.
- 18.-BRAHAM, L. RAYMOND. Odontología pediátrica. 1991 1ra edición ed. Panamericana.
- 19.-ESCOBAR, FERNANDO. Odontología pediátrica. 1992 1ra edición ed. Universitaria.
- 20.-SNAWDER, KENNETH D. Manual de odontopediatria clínica. 1984 2da edición ed. Labor.

ANEXO



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ELABORACIÓN DEL MANUAL
DESCRIPTIVO DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LA
FABRICACIÓN DE LOS
GANCHOS RETENEDORES.**

**CATHIA NELLY ALONSO VARGAS
JORGE BENJAMÍN AMEZCUA RAMOS**

**DIRECTOR: C.D. ALBERTO ABEL GONZÁLEZ ORTIZ.
ASESOR: C.D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ.
ASESOR: C.D. JAVIER LAMADRID CONTRERAS.**



CIUDAD UNIVERSITARIA

JUNIO 2002



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO GENERAL.....	2
OBJETIVOS PARTICULARES.....	2
MATERIALES Y METODOS.....	3
FORMA DE EVALUACIÓN.....	4
1.1 TERMINOLOGÍA.....	5
1.2 GENERALIDADES.....	5
1.2.1 TOMA CORRECTA DE LA PINZA Y EL ALAMBRE.....	5
1.2.2 FORMAS DE RETENCIÓN DEL GANCHO PARA EL ACRÍLICO.....	7
1.2.2.1 EN FORMA DE HELIX.....	8
1.2.2.2 EN FORMA DE ZIG-ZAG.....	9
1.3 GANCHO ADAMS.....	11
1.4 GANCHO DE BOLA.....	18
1.5 GANCHO DE OJALILLO.....	21
1.6 GANCHO CIRCUNFERENCIAL.....	23
1.7 GANCHO TRIANGULAR.....	26
CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN.....	30
HOJA DE EVALUACIÓN.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32



INTRODUCCIÓN

La comprensión de la forma de elaborar los ganchos de retención, requiere que el alumno maneje adecuadamente los materiales que se utilizan para elaborar estos, además de que el profesor de la materia guíe al alumno de forma adecuada, ya que el alumno necesita observar de forma detallada y paso a paso la elaboración de estos.

En algunas ocasiones el tiempo dedicado a mostrar la forma de elaborar los ganchos retenedores no es suficiente para que el alumno comprenda adecuadamente la técnica de elaboración y con ello no realice de buena forma la práctica.

En este manual se pretende proporcionar ayuda tanto al alumno, como al profesor.

Al alumno, para que le proporcione un complemento de información teórica y una guía visual de los procedimientos para elaborar los ganchos de retención más utilizados en la aparatología removible de la ortodoncia preventiva e interceptiva y al momento de realizar la práctica, tenga los conocimientos necesarios para llevarla a cabo adecuadamente y facilitar su aprendizaje..

Al profesor, como forma de evaluación de la práctica, tanto en el transcurso de la misma, como posterior.

En este manual se describirán los procedimientos detallados para realizar los ganchos retenedores más utilizados, proporcionando el marco teórico y brindando un material visual de los pasos a seguir, para que el alumno de cuarto año de nuestra facultad realice esta práctica de la mejor manera posible.



OBJETIVO GENERAL.

1.1 El alumno de cuarto año de la facultad comprenderá la manera correcta de Elaborar los ganchos retenedores más utilizados en la aparatología removible en ortodoncia preventiva e interceptiva.

1.2 El profesor de la materia obtendrá una forma de evaluación del alumno en la práctica.

OBJETIVOS PARTICULARES

1.1 El alumno conocerá el material necesario y su utilización para la realización de los ganchos retenedores.

1.2 El alumno elaborará de manera adecuada los ganchos retenedores más utilizados.

1.3 El profesor evaluará al alumno durante la realización de la práctica y posteriormente.

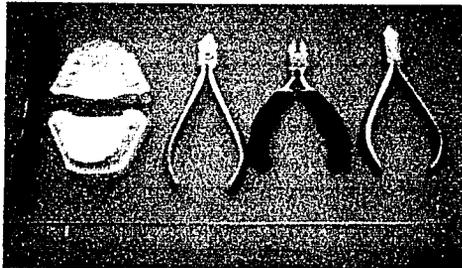
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

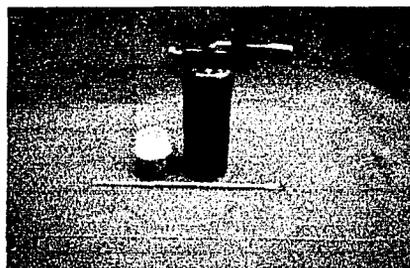


MATERIALES Y METODOS

El material que se necesitara para elaborar está práctica es el siguiente:

- Modelos de yeso de dentición mixta(superior e inferior).
- Pinza pico de pájaro.
- Pinza de tres picos.
- Pinza de la rosa.
- Alicates.
- Alambre 0.028" y 0.032".
- Marcador de tinta indeleble.
- Espátula de lecrón o 7a
- Soldadura de plata.
- Soplete tipo blazer.
- Fundente.
- Acrílico autocurable.





FORMA DE EVALUACIÓN

La forma de evaluación se llevará a cabo durante la práctica y posterior a esta, el profesor de la materia debe pedir a los alumnos que consulten este manual y las referencias bibliográficas que sugiere este, con el fin de que el alumno, al momento de estar realizando la práctica tenga un panorama más amplia del tema.

La evaluación tendrá muchos aspectos, los cuales se llevaran cabo el día de la práctica como la asistencia a la misma, tener todo el instrumental requerido, se harán preguntas a los alumnos sobre la parte teórica, y se dará el tiempo que considere el profesor para que el alumno elabore algunos de los ganchos retenedores, también se evaluará la práctica después de haberla realizado y esto será que el alumno elabore aparatos con los diferentes ganchos retenedores hasta el proceso de acrilizado de los mismos, también se le realizará un examen de la práctica, tomado como referencia el cuestionario incluido en este manual. al alumno que cuales consideramos importantes para la comprensión de la práctica.



1.1 Terminología.

Retención: Capacidad para evitar un desplazamiento en sentido vertical.

Estabilidad : Capacidad para evitar desplazamiento en sentido horizontal

Zona interoclusal: Área de contacto interproximal de dos dientes nivel oclusal.

Calibre: Diámetro del alambre que se presentan en milésimas de pulgada.

1.2 Generalidades.

Los ganchos retenedores son aditamentos de los aparatos ortodóncicos removibles, que permiten que éstos permanezcan en una posición adecuada e impidan el desalajo de los mismos, brindando retención y estabilidad, además se diseñan para tomarse del diente abrazándolo en las zonas retentivas, sin interferir en la oclusión. Favoreciendo de esta manera que cada aparato cumpla su función específica (activa o pasiva).

Es probable que la retención sea el detalle más importante para que un aparato tenga éxito.

Los ganchos retenedores se elaboran principalmente con alambre de calibre 0.028", 0.032" o 0.036". Lo más recomendable, es utilizar alambre calibre 0.032", el cual para este manual se nombrará **alambre estandar**

1.2.1 Toma correcta de la pinza y el alambre.

Es importante que en la elaboración de los ganchos retenedores se tenga un buen manejo de las pinzas, así como del alambre, lo cual llevará al correcto diseño de éstos. (Fig. 1, 1-A y 1-B).

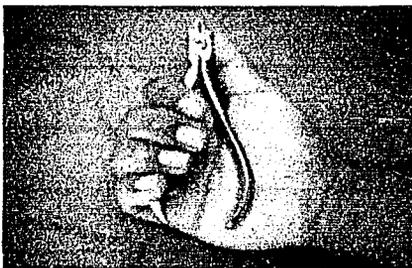


Fig. 1 Forma correcta de tomar la pinza.

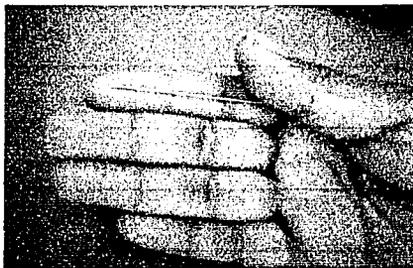


Fig. 1-A Forma correcta de tomar el alambre.



Fig. 1-B Forma incorrecta de tomar la pinza y el alambre.

El alambre se dobla con el dedo y la pinza lo sostiene. (Fig. 2)

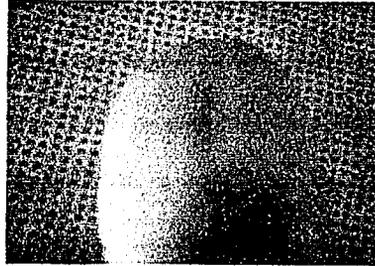


Fig. 2 Huella del alambre en el dedo después de doblarlo.

1.2.2 Formas de retención en elacrílico.

En todos los ganchos retenedores se sugiere que lleven un medio de anclaje o retención en el extremo que se introduce en elacrílico, para así evitar que el alambre se desaloje del aparato.

Los más comunes son en forma de helix y en zig-zag, y son el último paso de la elaboración de los ganchos retenedores. (Fig. 3)

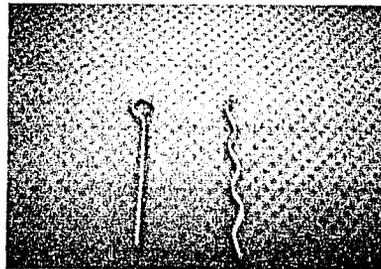


Fig. 3 Retenciones en forma de helix y zig-zag.



1.2.2.1 Helix.

Es un medio de fijación de los ganchos retenedores que se realiza para no desalojarse del acrílico y se utiliza para su conformación la pinza pico de pájaro.

Paso 1. Se toma el alambre con la pinzas pico de pájaro, y se verifica que no sobresalga de los bocados de la pinza, para que el helix sea del tamaño más pequeño posible. (Fig. 4)

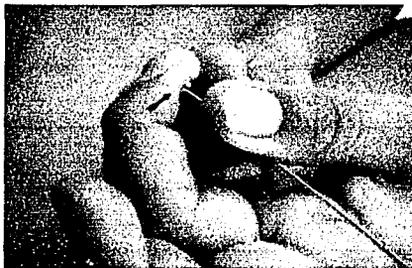


Fig. 4 El alambre no sobresale de los bocados de la pinza.*

Paso 2. Para formar el helix se realiza el doblar hacia el bocado redondo de la pinza, haciendo casi un círculo. (Fig. 5)

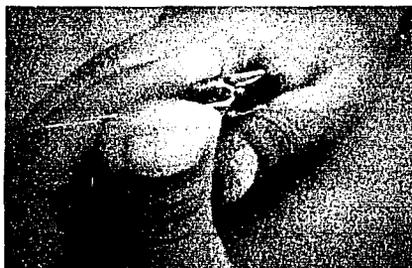


Fig. 5 Formación del helix.*

* Para facilitar la demostración de la forma de doblaje, se realizó sin la previa elaboración del gancho retenedor.



Paso 3. Después de terminar de formar el helix se regresa un poco el dobléz para proporcionarle la forma adecuada. (Fig. 6 y 6-A)

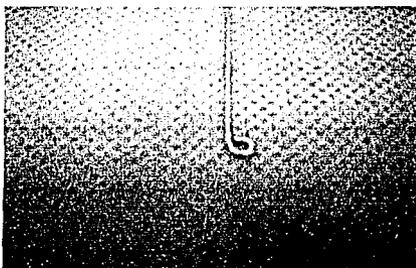


Fig. 6 Helix formado.*

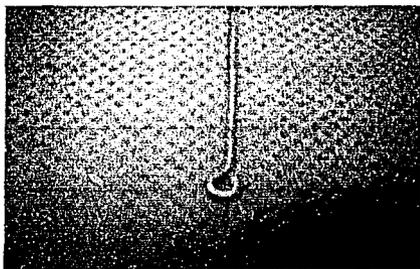


Fig. 6-A Helix en su forma final.*

1.2.2.2 Zig-zag.

Es también un método de retención muy efectivo y de muy fácil elaboración. Está conformado por una serie de pequeños ángulos que se realizan con la pinza de 3 picos.

* Para facilitar la demostración de la forma de doblaje, se realizó sin la previa elaboración del gancho retenedor.



Paso 1. Se tomar el alambre por uno de sus extremos libres con la pinza 3 picos, cerrando un poco los bocados para conformar el primer ángulo. (Fig. 7)



Fig. 7 Conformación del primer ángulo para realizar el zig-zag.*

Paso 2. Se voltea la pinza del lado contrario para volver a tomar el alambre en donde terminó el doblar anterior.(Fig. 8)

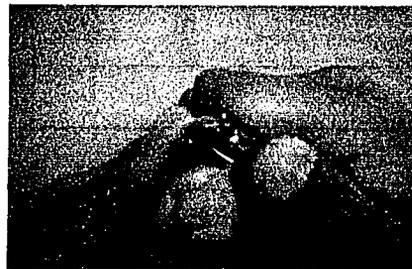


Fig. 8 segundo doblar para formar el zig-zag.

Paso 3. Se repite el ultimo paso hasta terminar el zig-zag.

* Para facilitar la demostración de la forma de doblaje, se realizó sin la previa elaboración del gancho retenedor.



1.3 Gancho Adams.

Este gancho brinda excelente retención en dientes únicos, dientes temporales erupcionados. Es importante advertir y tener cuidado de que este gancho puede detener la erupción del diente, si éste se encuentra parcialmente erupcionado.

Paso 1. Medición y marcado del alambre del ancho mesiodistal.

Paso 2. Se mide con el alambre la anchura mesio-distal del diente, y se hacen marcas con un plumín de tinta indeleble. (Fig. 9)

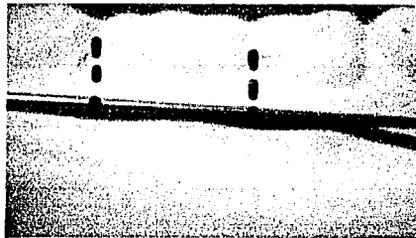


Fig. 9. Medición de la distancia mesio-distal.

Paso 3. Se coloca la pinza pico de pájaro con el bocado redondo antes de cada marca para realizar los dobleces en ángulo de 90° , esto nos forma lo que será el futuro puente de nuestro retenedor.^{1#} (Fig. 10)

^{1#} Manual de laboratorio de ortodoncia. Aguila, Juan. pp. 41-50.

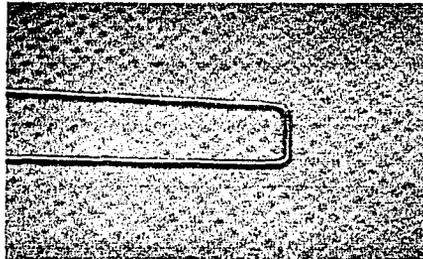


Fig. 10 Doblez a 90°

Es importante la colocación de la pinza antes de la marca de tinta, esto con la finalidad de que las flecha del gancho retenedor no quede más amplio que el ancho mesiodistal del diente.^{2#}

Paso 4. Posteriormente se mide el doblez del alambre a 90° en el modelo, si no concuerda con las zonas interproximales, se deberá empezar de nuevo la fabricación del gancho retenedor.^{2#}(Fig. 11)

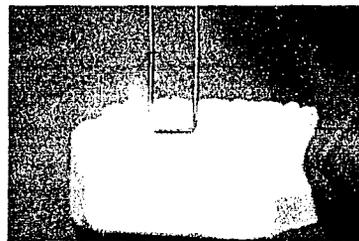


Fig. 11 Medición del doblez de 90°

Se debe comprobar que el gancho retenedor sea simétrico y que al ponerlo en una superficie plana, esté no se levante.^{1#}

^{2#} Aparatología ortodóntica removible. Graber-Neumann. pp. 22-50
^{1#} Manual de laboratorio de ortodoncia. Aguila, Juan. pp. 41-50.



Paso 5. Se mide la altura del puente en el modelo de yeso, el cual debe quedar a nivel del tercio medio de la corona, y se marca a cada lado del alambre, y se realiza el dobléz de las puntas de flecha a una angulación de 45° .^{1#} (Fig. 12)

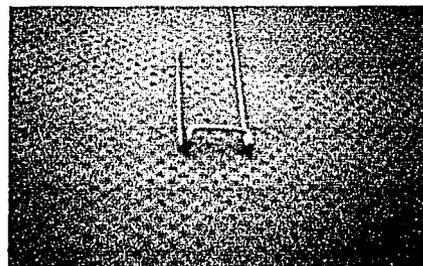
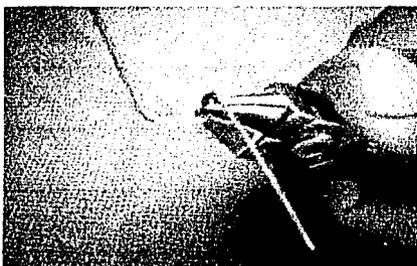


Fig. 12. Doblez a 45° para formar las flechas.

Paso 6. Después de realizar las puntas de flecha cada lado del puente se mide en el modelo para verificar que coincida perfectamente con la zona interproximal del diente mesial y distal.^{1#}(Fig. 13)

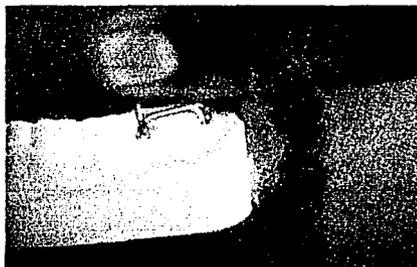


Fig. 13. Medición de las puntas de flecha.

^{1#} Manual de laboratorio de ortodoncia. Aguila, Juan. pp. 41-50.



Paso 7. Se marca la altura de la zona interproximal y se realiza un doblez para llevar a los dos extremos del retenedor hacia lingual. Recordemos que algunos dientes, sobre todo los molares son más altos en su parte mesial, por lo tanto una flecha del gancho retenedor va a ser más corta que la otra, debido a que el gancho retenedor tiene que seguir la forma del diente.^{1#} (Fig. 14)

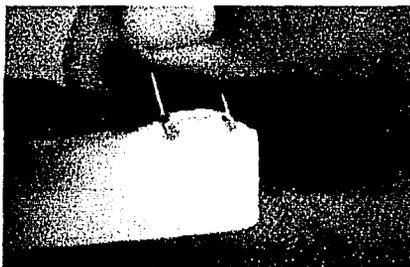
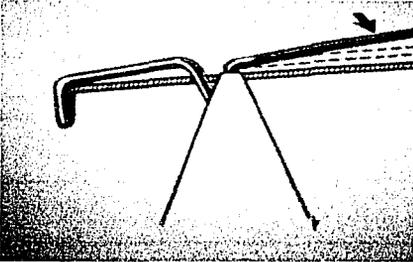


Fig. 14 Medición de la altura interproximal.

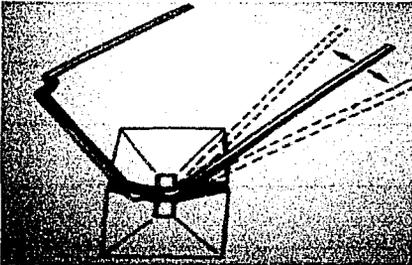
El punto donde el alambre se dobla y sube desde la flecha para cruzar sobre el contacto proximal, no debe proyectarse por fuera del puente, sino hallarse dentro de él. Los extremos que cruzan los puntos de contacto deben encontrarse tan próximos de los dientes como sea posible y adaptarse al nicho lingual.¹³

Paso 8. Se da la angulación de 45° al puente, esto se consigue doblando el alambre en la zona interproximal, el puente debe ser recto siguiendo la zona vestibular del diente y las flechas paralelas entre sí y se debe compensar el doblado en el alambre en su zona palatina. Es recomendable no doblar el puente para ajustar el ancho mesiodistal de las flechas.¹ (Fig. 15)*

^{1#} Manual de laboratorio de ortodoncia. Aguila, Juan. pp. 41-50.



fotografía tomada del libro de Aguila, Juan



fotografía tomada del libro de Aguila, Juan

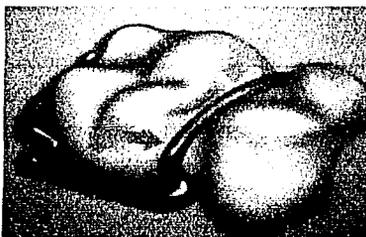


Fig. 15 Angulación de las puntas de flecha dando angulación al puente.

Se debe observar que el gancho retenedor siga siendo simétrico.

Paso 9. Es preciso llevar los extremos por sobre los puntos de contacto, aunque no haya dientes vecinos, porque la curvatura de los extremos confiere a los ganchos la resiliencia que los caracteriza, y es en esta zona donde se realizan los ajustes para comprimir el gancho.(Fig. 16)*

* Tomado del libro Katagiri, Mario.



fotografía tomada del libro de Katagiri, Mario.

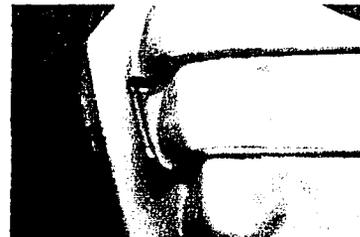


Fig. 16 El retenedor pasa por la zona proximal.

Paso 10. Después de llevar el alambre a la zona palatina o lingual se adapta a está zona dejando el alambre separado del tejido por 2 o 3 mm., y llevándolo un poco hacia mesial para lograr una mejor retención del gancho y proporcionar más estabilidad al aparato removable, y también para evitar que estos que den fuera de la misma.^{1#}(Fig. 17)

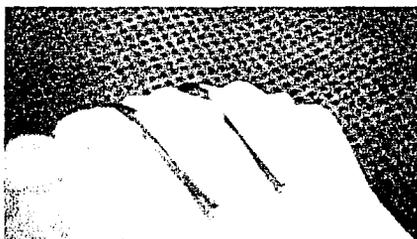


Fig. 17 El gancho retenedor pasa por la zona interproximal hacia palatino.

Paso 11. Se coloca en el modelo, y se comprueba que tenga un perfecto ajuste y al poner de cabeza el modelo, el gancho retenedor no se caiga, esto no demuestra que tiene una adecuada conformación.(Fig. 18)

^{1#} Manual de laboratorio de ortodoncia. Aguila, Juan. pp. 41-50.

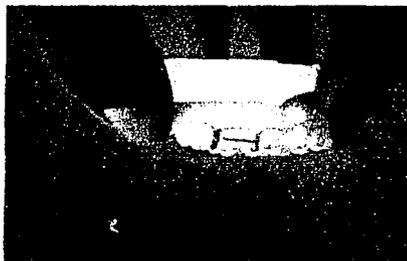


Fig. 18 Comprobación del ajuste del gancho.

Paso 12. Se recomienda pulir el gancho retenedor con hules, esto no tiene ninguna ingerencia clínica en el uso del retenedor, solo es para que el retenedor tenga una mejor apariencia e incrementar la estética del aparato removible.

Paso 13. Se coloca en el modelo para empezar el proceso de acrilizado, y se utiliza cera pegajosa para fijarlo, pero si tiene un buen ajuste no es necesario.(Fig. 19)



Fig. 19 Gancho de Adams listo para el proceso de acrilizado.

Paso 14. Al probarlo en la boca del paciente, hay ocasiones que es necesario hacer ajustes, principalmente en la altura de las flechas, las cuales pueden resultar un poco altas o no concordar perfectamente en las zonas interproximales.



Hay que recordar que nunca hay que doblar en la zona del puente ya que esto modifica por completo al gancho retenedor y puede perder sus propiedades de retención.

1.4 Gancho de Bola

Puede ser elaborado con un alambre de calibre 0.028" o 0.032" y es el más comúnmente utilizado por la facilidad de su confección.

A continuación se explicara la manera de realizar un gancho de bola utilizando soldadura, pero al mismo tiempo se explicara la forma de realizarlo si se cuenta con uno prefabricado.

Paso 1. Se coloca fundente en la punta del alambre.(Fig. 20)

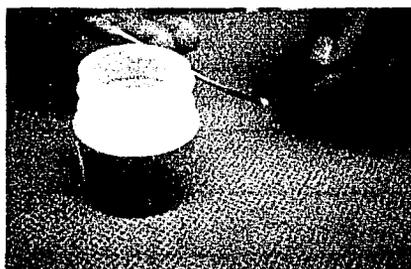
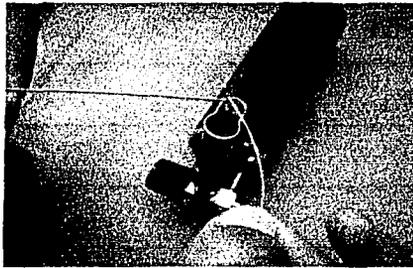


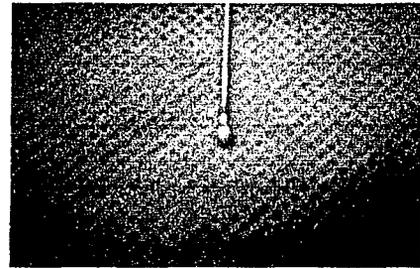
Fig. 20

Paso 2. Con la técnica a manos libres se coloca el alambre en el soplete y se coloca la soldadura, dejando que esta corra hacia la punta del alambre.* (Fig. 21 A y B)

* Consultar el manual de procedimientos de soldadura para mejor comprensión de la técnica para este paso.



A



B

Fig. 21

Paso 3. Se recorta y pule la soldadura que forma una bolita en el alambre.

A partir del siguiente paso se inicia la elaboración del gancho de bola, ya sea prefabricado o fabricado en el laboratorio.

Paso 4. Se mide en el modelo y se marca la altura interproximal.(Fig. 22)



Fig. 22

Paso 5. Se realiza el doblé para pasar el gancho hacia la zona palatina o lingual(Fig. 23)

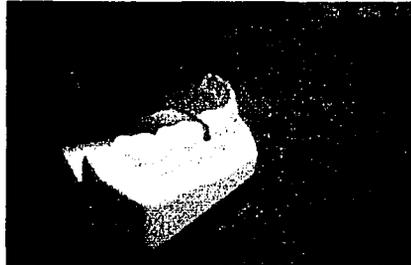


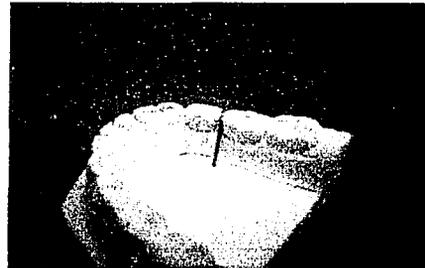
Fig. 23

Paso 6. Se marca en el alambre y se realiza el doblé para ir hacia apical.(Fig. 24 A y B)



A

Se marca el alambre para ir hacia apical.



B

Doblez realizado

Fig. 24

Paso 7. Se realiza un helix o zig-zag y el gancho está listo para el proceso de acrilizado.(Fig. 25)



Fig. 25 Gancho de bola terminado.



1.5 Gancho de ojallillo

Paso 1. Se toma el alambre y con las pinzas pico de pájaro con el bocado redondo se realiza un dobléz a 90°.(Fig. 26)

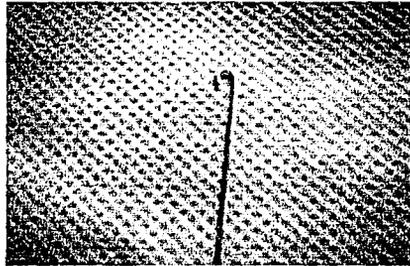


Fig. 26 Doblez a 90° con el bocado redondo de la pinza pico de pájaro

Paso 2. Se cierra el dobléz con las pinzas pico de pájaro o con las pinzas universales.(Fig. 27)

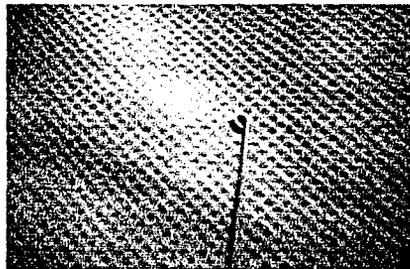


Fig. 27



Paso 3. Se mide en el modelo, se marca la altura interproximal y hacemos el dobléz.(Fig. 28)



A

Medición de la altura interproximal.



B

Doblez hacia lingual.

Fig. 28

Paso 4. Se marca el alambre para bajar hacia lingual y se realiza el dobléz.(Fig. 29)



A

Se marca el alambre para bajar hacia palatino.



B

Doblez realizado

Fig. 29

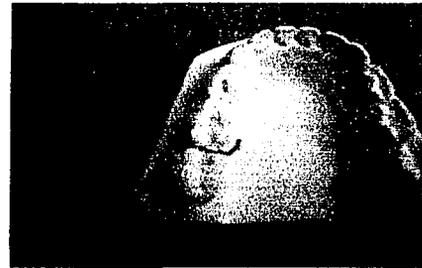


Paso 5. Se realizan las retenciones en forma de helix o zig-zag y se puede empezar el acrilizado.(Fig. 30 A y B)



A

Retención en forma de zig-zag.



B

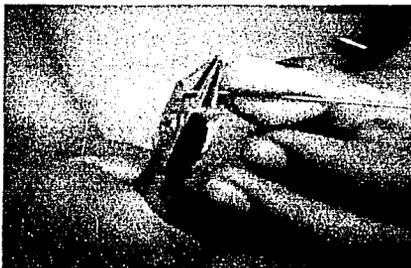
Gancho de ojalillo terminado.

Fig. 3-30

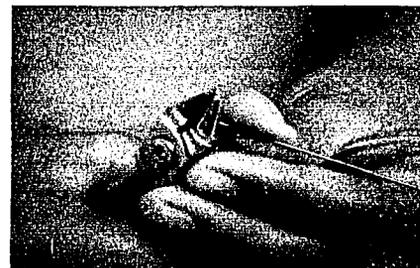
1.6 Gancho circunferencial.

Este gancho, el cual se fabrica con alambre 0.028 pulgadas, hace uso de las superficies retentivas bucales de los dientes especialmente. Como el gancho no puede penetrar subgingivalmente para su retención, su uso se limitará a los dientes que tienen obvias zonas de retención gingival.¹⁷

Paso 1. Se toma el alambre con pinzas pico de pájaro doblando hacia el bocado redondo y recorriendo el alambre para formar un semicírculo, el cual contornea al diente en su parte gingival.(Fig. 31 A y B)



A

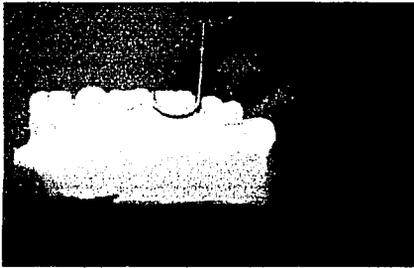


B

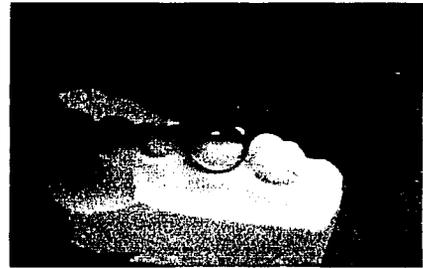
Fig. 31



Paso 2. Se mide en el modelo, verificando que siga la forma del diente en su parte gingival, se marca la altura interproximal. (Fig. 32 A, B y C)



A



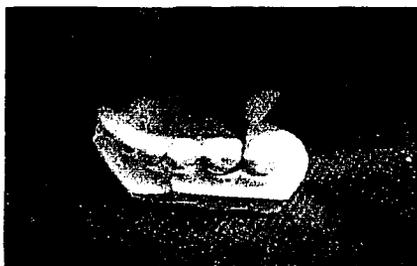
B



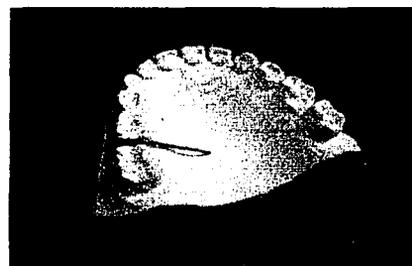
C

Fig. 32

Paso 3. Se marca el alambre para realizar el doblé para bajar a la zona palatina.(Fig. 33 A y B)



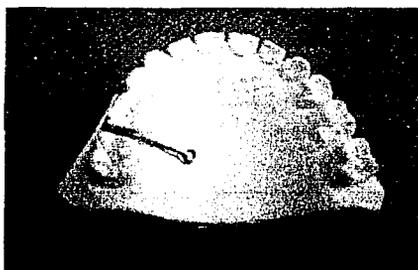
A



B

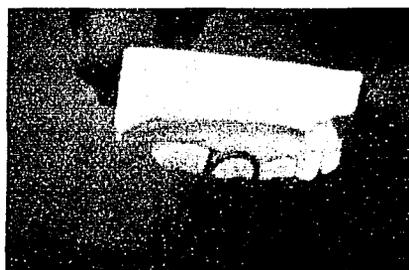
Fig. 33

Paso 4. Se realizan las retenciones en forma de helix o zig-zag y se comprueba su ajuste poniendo de cabeza el modelo, si el gancho no cae, está bien elaborado y brindará buena retención a nuestro aparato.(Fig. 34 A y B)



A

Retención en forma de helix



B

Prueba de gravedad para verificar ajuste del gancho.

Fig. 34

Paso 5. Si el gancho retenedor pasa la prueba de gravedad, está listo para ser acrilizado el aparato, de lo contrario se hacen pequeños ajustes hasta lograr que pase dicha prueba.(Fig. 35)



Fig. 35 Gancho circunferencial terminado.

1.7 Gancho triangular.

Su fabricación es muy similar al retenedor de flecha, se realiza con alambre de calibre 0.028" ó 0.032" y con las pinzas pico de pájaro.

Paso 1. Se realizan tres marcas en el alambre con un espacio aproximado de 2 a 3 mm. de separación, siendo muy similar a la elaboración del gancho de flecha de A. M. Schwarz.(Fig. 36)

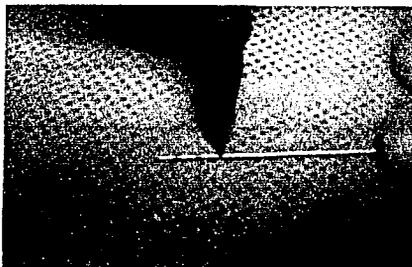


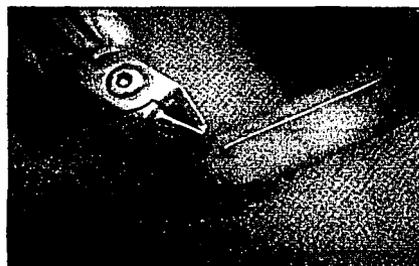
Fig. 36

Paso 2. Se coloca la pinza pico de pájaro en la primera marca y se realiza un dobléz con el bocado cuadrado de aproximadamente 45°.(Fig. 37 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la primera marca.

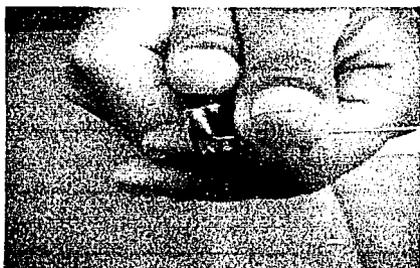


B

Doblez a 45°

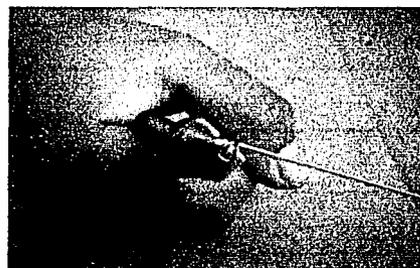
Fig. 37

Paso 3. Se coloca de nuevo la pinza pico de pájaro en la segunda marca y con el bocado cuadrado se realiza otro dobléz a 45°.(Fig. 38 A y B)



A

Colocación de la pinza pico de pájaro en la segunda marca.



B

Segundo dobléz a 45°

Fig. 38

Paso 4. En la última marca se coloca de nuevo la pinza pico de pájaro y se regresa el alambre al lado contrario de los dobleces anteriores.(Fig. 39)



Fig. 39

Paso 5. Se coloca en el modelo y se mide la altura interproximal. (Fig. 40)



Fig. 40

Paso 6. Se realiza el doblado para pasar hacia la zona palatina o lingual. (Fig. 41)

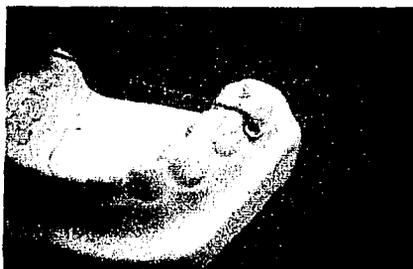


Fig. 41

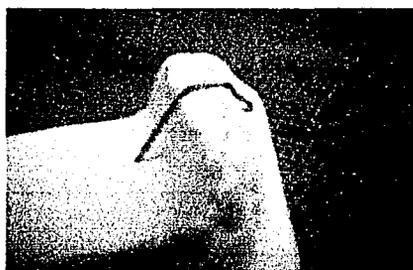


Paso 7. Se marca el alambre para bajar a la zona palatina o lingual y se realiza el dobléz.(Fig. 42 A y B)



A

Marca en el alambre



B

Doblez hacia lingual

Fig. 42

Paso 8. Se realiza un helix o zig-zag para que el gancho obtenga mejor retención en el aparato en el que vaya a ser usado y se inicia el acrilizado.(Fig. 43)

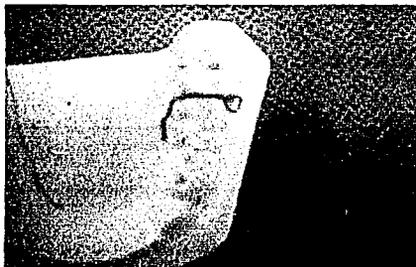


Fig. 43



CUESTIONARIO

- 1.-¿Qué es un gancho de retención?
- 2.-¿De que material está fabricado el alambre con que se realizan los ganchos de retención?
- 3.-Mencione tres características de los ganchos retenedores.
- 4.-Mencione cuales son los dos calibres de alambre más recomendados para la elaboración de los ganchos de retención.
- 5.-¿En que tipo de aparatología son utilizados los ganchos retenedores?
- 6.-Mencione 3 ventajas y tres desventajas de la aparatología removible.
- 7.-¿Cuál es el gancho retenedor más utilizado y porque?
- 8.-Mencione tres ganchos retenedores sus principales ventajas y desventajas?
- 9.-¿Cómo obtiene retención el gancho retenedor en el acrílico?
- 10.-¿Quién diseño el gancho de flecha?
- 11.-Describa brevemente los pasos para elaborar el gancho Adams.



Hoja de evaluación.

EVALUACIÓN DURANTE LA PRÁCTICA

	CALIF.	FIRMA DEL PROFESOR	FECHA
ASISTENCIA			
MATERIAL E INSTRUMENTAL			
PREGUNTAS			
ELABORACIÓN GANCHO DE BOLA			
ELABORACIÓN GANCHO DE OJALILLO			
ELABORACIÓN GANCHO CIRCUNFERENCIAL			
ELABORACIÓN DE TOPE OCLUSAL			

EVALUACIÓN POSTERIOR A LA PRÁCTICA

	CALIF.	FIRMA DEL PROFESOR	FECHA
ELABORACIÓN DE APARATO CON TODOS LOS GANCHOS RETENEDORES POSIBLES			
ELABORACIÓN DE GANCHO ADAMS SUP. E INF			
EXAMEN			
CALIFICACIÓN FINAL			



BIBLIOGRAFÍA

- 1.-AGUILA RAMOS, JUAN. Manual de laboratorio de ortodoncia. 1994 1ra edición editorial actualidades medico-odontológicas. pp. 41-50.
- 2.-GRABER-NEUMANN. Aparatología ortodontica removible. 1991. 2da edición editorial medica panamericana. pp. 22-50
- 3.-KATAGIRI, MARIO. Ortodoncia interceptiva. 2001. 1ra edición. Editorial trillas. pp. 11-25.
- 4.-SANIN, CARLOS. Ortodoncia para el odontólogo general. 1992. 2da reimpresión. Editorial actualidades medico-odontológicas. pp. 224-245.
- 5.-CANUT, JOSÉ ANTONIO. Ortodoncia clínica. 1992 1ra reimpresión. Editorial melo. pp. 31-55.